

С. А. СЕЛИФОНОВ

**ПРИШКОЛЬНЫЙ
УЧЕБНО-ОПЫТНЫЙ
УЧАСТОК**

1952

С. А.

ПРИШ
УЧЕБНО
УЧ

Под редакцией
(2-е переработанно

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ГОР

С. А. СЕЛИФОНОВ

ПРИШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНО-ОПЫТНЫЙ УЧАСТОК

Под редакцией Н. В. СКВОРЦОВА
(2-е переработанное и дополненное издание)

ГОРЬКОВСКОЕ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1952

Настоящая книга отражает опыт проведения уроков биологии непосредственно в „лаборатории под открытым небом“ и организации самостоятельных практических работ учащихся на пришкольном участке.

Автор в течение двадцати лет использовал пришкольный участок как опору в преподавании мичуринской биологии.

Издательство и автор просят замечания и пожелания направлять по адресам: г. Горький, ул. Гоголя, д. 19, Горьковское областное издательство и п/о Кантаурово, Борского района, Горьковской области, Кантауровская средняя школа.

Сталинский план
влияние и рост про
хозяйства предъяв
нашли отражение
подавания биологии

Особенно повыш
школьных участков.

В 1940 году М
боте учащихся на э
печи опытных при
мерять не голой цифр
относительно не безразлич
эффект в общей сист
ков, т. е. насколько о
ко ученики старших
ко ученики младших

Программа Мини
средних школ определ
получить учащиеся по
умений по применению

Учебно-опытный уч
и полного изучения би
щиеся применяются би
шенно необходимы пол
ка, без правил каж
можно выполнять в пол
У начинающих уч
учебного земельного уч

О П Е Ч А Т К И

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать	По вине
10	16	см. стр. 220	см. стр. 248	издат.
87	2 графа таблицы	20 ая	20 мая	типогр.
87	3 графа таблицы	июня	1 июня	типогр.

С. А. Селифонов Пришк. уч.-опыт. участок

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
От автора	3
Организация учебно-опытного участка	5
Местоположение участка	5
Размеры участка	5
Планирование участка	7
Размещение культур на участке	8
Оборудование участка	11
Удобрения	16
Организация работы на пришкольном участке	18
Общий план практической работы учащихся	18
Планирование работы	20
Распределение тем практической работы	26
Подготовка учащихся к практической работе на участке	28
Работа на участке	30
Примерный план весенних практических занятий с уча- щимися 5-го класса	31
Примерный план весенних практических занятий с уча- щимися 6-го класса	33
Учет практической работы учащихся за весенний период	35
Работа учащихся в период летних каникул	36
Работа с дневниками	42
Работа учащихся в осенний период	45
Отчетность	50
Роль учителя-биолога в практической работе учащихся	52
Общественно-полезная работа и связь с колхозами	54
Учебно-воспитательное значение практических работ	58
Пути расширения практических работ по биологии	61
Инструкции для самостоятельной практической работы учащихся 5-х классов	63
Зависимость урожая редиса от качеств посевного мате- риала	63
Влияние сроков посева на урожай моркови	66
Влияние глубины заделки семян	70
Ознакомление с различными способами посева семян	73
Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов	78
Влияние удобрений на урожай томатов	81
Размножение черенками	85
Размножение отводками	88
Размножение усами	91

Размножение корневыми черенками	96
Различные способы размножения картофеля	99
Яровизация озимой ржи	106
Яровизация клубней картофеля	109
Выращивание сои при коротком дне	111
Выращивание георгинов при коротком дне	116
Ускорение развития репы	119
Влияние пасынкования на урожай томатов	122
Влияние прищипки плетей на урожай огурцов	126
Прививка томатов на картофель	130
Инструкции для самостоятельной практической работы учащихся	
6-х классов	135
Овощные растения	135
Картофель	135
Томат	137
Капуста белокочанная	142
Огурцы	149
Морковь	152
Лук	156
Плодово-ягодные растения	161
Яблоня	161
Вишня	165
Малина	168
Земляника	173
Злаковые растения	177
Пшеница яровая	177
Рожь озимая	181
Овес	183
Просо	186
Кукуруза	189
Бобовые растения	192
Горох	192
Фасоль	196
Соя	198
Технические растения	201
Подсолнечник	201
Кок-сагыз	204
Сахарная свекла	209
Лен	215
Приложения 1—6	220—248
Список использованной литературы	249

ОТ АВТОРА

Сталинский план преобразования природы, бурное развитие и рост промышленности и коллективного сельского хозяйства предъявляют школе ряд требований, которые нашли отражение как в программе, так и в методике преподавания биологии.

Особенно повышается значение учебно-опытных пришкольных участков.

В 1940 году М. И. Калинин, говоря о практической работе учащихся на земельных участках, отметил, что «...успехи опытных пришкольных земельных участков надо измерять не голой цифрой собранного урожая, хотя это для нас отнюдь не безразлично, а тем, каков их педагогический эффект в общей системе обучения и воспитания школьников, т. е. насколько они повысили качество учебы, насколько ученики старших классов **научились** работать и насколько ученики младших классов **приучились** к работе».¹

Программа Министерства просвещения РСФСР для средних школ определяет объем знаний, которые должны получить учащиеся по основам наук, и объем навыков и умений по применению полученных знаний на практике.

Учебно-опытный участок как база для более глубокого и полного изучения биологии, а главное как база, где учащиеся применяют полученные знания на практике, совершенно необходим каждой школе. Без пришкольного участка, без правильно поставленной работы на нем невозможно выполнить в полном объеме программу по биологии.

У начинающих учителей-биологов при организации учебного земельного участка возникает ряд трудностей.

Цель настоящей книги — помочь преподавателям орга-

¹ Калинин М. И. Статьи и речи о коммунистическом воспитании. Учпедгиз, 1951, стр. 119.

низовать пришкольный участок и правильно поставить на нем работу.

Было бы ошибочным думать, что предлагаемая система совершенна и не нуждается в изменениях.

Автор будет считать свою цель достигнутой, если он своим скромным трудом окажет хотя бы небольшую помощь учителям в большом и важном деле дальнейшего улучшения преподавания биологии.

АВТОР.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧ

Место

Пришкольный участо
шим требованиям.

1. Участок должен б
ближе к школе. Расстоя
должно быть таким, что
дойти до него.

2. Пригодны участки

юг. Не пригодны с круты

3. Положительное вли

с северной стороны лесом

4. С южной стороны у

нечным лучам. Затенение

стройками недопустимо.

5. Большое значение

никам воды. Наиболее удо

ложенные вблизи реки. Ко

удобен, так как детям тру

случаев и опасно.

Желательно иметь уча

избавит от дополнительных

Перестройка

Разме

преподава

биологии пре

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА

Местоположение участка

Пришкольный участок должен удовлетворять следующим требованиям.

1. Участок должен быть расположен по возможности ближе к школе. Расстояние от него до школьного здания должно быть таким, чтобы учащиеся могли в перемену дойти до него.

2. Пригодны участки ровные или с легким склоном на юг. Не пригодны с крутыми северными склонами.

3. Положительное влияние оказывает защита участка с северной стороны лесом, постройками или горой.

4. С южной стороны участок должен быть открыт солнечным лучам. Затенение его с юга деревьями или постройками недопустимо.

5. Большое значение имеет близость участка к источникам воды. Наиболее удобными являются участки, расположенные вблизи реки. Колодец как источник воды менее удобен, так как детям трудно брать из него воду, а в ряде случаев и опасно.

Желательно иметь участок с плодородной почвой: это избавит от дополнительных работ по поднятию плодородия.

Размеры участка

Перестройка преподавания ботаники в школах в свете мичуринской биологии превратила организацию пришкольных земельных участков в одно из коренных мероприятий, обеспечивающих глубокие познания по основам биологической науки, способствующих воспитанию молодого поколения преобразователей природы.

Организация школьных участков превратилась в мощное движение, в котором участвуют учащиеся, учителя, родители, общественные и руководящие организации. И это дало положительные результаты. Все школы Горьковской области в настоящее время имеют земельные участки. Даже те из них, которые расположены на неудобной для возделывания растений земле, оборудовали участки, хотя для этого им пришлось почти заново создать почвенный слой.

По существующим положениям, каждая начальная, семилетняя и средняя школа, находящаяся в сельской местности и рабочих поселках, может получить в постоянное пользование для учебно-опытных целей земельные участки в размере от 0,5 до 2 гектаров (в зависимости от количества учащихся и местных условий).

В процессе практической работы ряда школ выработались некоторые положения, из которых рекомендуется исходить при определении площади пришкольного участка. Положения эти такие.

1. Не следует сначала организовывать участок на большой площади. Особенно не нужно этого делать начинающему учителю биологии, еще не имеющему достаточного опыта по организации практической работы учеников. Большая земельная площадь потребует больших затрат труда на обработку почвы и уход за растениями, а это поведет к утомлению учащихся, к утрате ими интереса к работе. При таких условиях живой и интересный труд превратится в труд принудительный, а это уже находится в прямой противоположности с задачами организации работы детей на учебно-опытном участке.

2. Нельзя организовывать участок и на слишком маленькой площади, потому что это может тоже привести к нежелательным последствиям. Ученики в этом случае будут вынуждены работать на крохотных делянках с очень небольшим количеством растений, будут собирать ничтожный урожай.

На уход за растениями потребуются незначительные затраты труда, и у учащихся может возникнуть пренебрежение к необходимости выполнять очередную работу, станет притупляться чувство ответственности за порученное дело. Серьезный труд может превратиться в игру с отдельными растениями, и учителю не удастся воспитать у учащихся упорства и выдержки.

Участок малого размера имеет и другие отрицательные качества. На нем нельзя, например, выращивать большое

количество раз-
дорожек и меж-
му, что часть по-
таптыгается. Вс-

Довольно
площади на оди-
зависят от услов-
конкретном случ-

Кантауровск
ковской области
в один гектар.
статочной и бы-
учащихся, работ-
в среднем 340-
дится, таким о-
учесть, что част-
дорожки и меж-
перекопать тот
15 кв. м.

Перед плани-
щебня, выравни-
следа.

Предваритель-
размещают осн-
ры и др.

Согласно тре-
ке должны быт-
цветник и колле-

Примерное с-
нимает $\frac{1}{4}$ часть
род— $\frac{1}{4}$, поле— $\frac{1}{4}$

онный участок—
Расположени-
зависит от релье-

ды и т. п.
Ягодники це-
Междурядия мо-
никами. Огород-
ды—это в б-

количество различных растений, нельзя разбить широких дорожек и меж. Последнее обстоятельство приводит к тому, что часть посевов (на концах делянок) неизбежно затаптывается. Все это отрицательно отражается на работе учащихся.

Довольно трудно указать среднюю норму земельной площади на одного ученика для каждой школы. Нормы эти зависят от условий, в которых находится школа, и в каждом конкретном случае различны.

Кантауровская средняя школа Борского района Горьковской области имела учебно-опытный участок площадью в один гектар. В 1950 году эта площадь оказалась недостаточной и была увеличена до двух гектаров. Количество учащихся, работающих на участке этой школы, составляет в среднем 340—350 человек. На каждого ученика приходится, таким образом, около 55—60 кв. м земли. Если учесть, что часть участка используется под сад, ягодник, дорожки и межи, то площадь, которую ежегодно должен перекопать тот или иной ученик, равняется только 10—15 кв. м.

Планирование участка

Перед планированием участок очищают от мусора и щебня, выравнивают, затем перепахивают и боронят в два следа.

Предварительно планирование производят на бумаге: размещают основные части участка, определяют их размеры и др.

Согласно требованиям программы по биологии, на участке должны быть: сад, ягодник, огород, поле, питомник, цветник и коллекционный участок.

Примерное соотношение частей участка таково: сад занимает $\frac{1}{4}$ часть всей площади участка, ягодник— $\frac{1}{8}$, огород— $\frac{1}{4}$, поле— $\frac{1}{8}$, питомник— $\frac{1}{16}$, цветник— $\frac{1}{16}$, коллекционный участок— $\frac{1}{8}$.

Расположение сада, огорода и других частей участка зависит от рельефа местности, близости к источникам воды и т. п.

Ягодники целесообразно располагать рядом с садом. Междурядия молодого сада обычно занимают тоже ягодниками. Огород следует поместить ближе к источникам воды—это в большей мере облегчит поливку. Цветники не рекомендуется группировать в одном месте. Их надо

разбивать в нескольких местах: у беседок, у площадки для занятий, вдоль дорожек и т. д. Это в значительной степени украсит участок.

Размещение культур на участке

При составлении плана необходимо правильно расположить полевые и овощные культуры по определенным полям севооборота. Введение на учебно-опытном участке севооборота для основных культур является обязательным, так как это создает соответствующие условия для повышения плодородия почвы. Кроме того, севооборот и возделываемые в нем растения служат наглядным материалом при изучении темы «Основы учения академика В. Р. Вильямса о получении высоких и устойчивых урожаев» в 6-м классе и темы «Мичуринское учение как высший этап в развитии биологической науки» — в 9-м классе.

В основном на пришкольном участке рекомендуется вводить те овощные и полевые севообороты, которые приняты в окружающих колхозах.

На учебно-опытном участке Кантауровской школы принят 8-польный овощной севооборот. Чередование культур в нем такое:

1-е поле — травы 1-го года пользования, 2-е поле — травы 2-го года пользования, 3-е — капуста, 4-е — томаты, 5-е — морковь, 6-е — тыква, огурцы, 7-е — пропашные (картофель), бобовые, 8-е — яровые с подсевом трав.

Полевые культуры на этом участке размещены в 7-польном севообороте с таким чередованием: 1-е поле — пар, 2-е — озимые с подсевом трав, 3-е — травы 1-го года пользования, 4-е — травы 2-го года пользования, 5-е — яровая пшеница, лен, 6-е — пропашные (картофель, свекла), 7-е — яровые.

На каждое поле севооборота необходимо ежегодно вносить удобрения, количество и качество которых определяются потребностями выращиваемой культуры. На пришкольном участке Кантауровской школы под овощные культуры вносят следующие удобрения.¹

1. Капуста. Весной почву удобряют навозом в количестве до 40 тонн на гектар и минеральными удобрениями: N—60 кг, K—90 кг на гектар.

¹ Дозы минеральных удобрений даны в килограммах действующего вещества.

2. Томаты.
P—45 кг, K—30 кг
3. Морковь.
K—90 кг на гектар.
4. Картофель.
ния: N—30 кг, P—
5. Огурцы. Н
Сроки внесе
вносить рано весной.

Под полевые ку
тауровского участка

1. Пар. В июне
личестве 30 тонн на
заделывают в почву

2. Рожь озим
подкармливают из
селитры) на гектар.

озимой пшеницы мо
риного помета — одн

3. Яровая пш
вы вносят азотные у
тар, т. е. или 57 кг а

та аммония.

4. Пропашны
кормовая свекла). Вес

перегноем—25 тонн
тофель можно внос

40 тонн на гектар. К

торф — до 50 тонн н
(в кг на гектар): ка

сульфат аммония—до

Каждое поле овош

опытного участка мо

ми, предъявляющими

требования. Наприме

рота возможно одновр

туры:
1) на капустном п
2) на поле, отведе
ред, физалис;
1. Подкормные све
са. в книге акад

2. Т о м а т ы. Минеральные удобрения: N—30 кг, P—45 кг, K—30 кг на гектар.

3. М о р к о в ь. Минеральные удобрения: N—60 кг, K—90 кг на гектар.

4. К а р т о ф е л ь и б о б о в ы е. Минеральные удобрения: N—30 кг, P—45 кг, K—45 кг на гектар.

5. О г у р ц ы. Навоз—60 тонн на гектар.

Сроки внесения удобрений: навоз рекомендуется вносить рано весной, а минеральные удобрения—осенью и весной.

Под полевые культуры семипольного севооборота Кантауровского участка вносят такие удобрения.

1. П а р. В июне паровое поле удобряют навозом в количестве 30 тонн на гектар, причем удобрение немедленно заделывают в почву.

2. Р о ж ь о з и м а я. Рано весной посевы озимой ржи подкармливают из расчета 40 кг азота (114 кг аммиачной селитры) на гектар. Весеннюю подкормку озимой ржи или озимой пшеницы можно также производить порошком куриного помета — одна тонна порошка на гектар.

3. Я р о в а я п ш е н и ц а. При весенней обработке почвы вносят азотные удобрения из расчета 20 кг азота на гектар, т. е. или 57 кг аммиачной селитры, или 100 кг сульфата аммония.

4. П р о п а ш н ы е к у л ь т у р ы (картофель, турнепс, кормовая свекла). Весной перед обработкой почву удобряют перегноем—25 тонн на гектар. На бедных почвах под картофель можно вносить и свежий навоз в количестве 30—40 тонн на гектар. Кроме навоза, под пропашные вносят торф — до 50 тонн на гектар — и минеральные удобрения (в кг на гектар): калийную соль—200, суперфосфат—400, сульфат аммония—до 200.¹

Каждое поле овощного и полевого севооборотов учебно-опытного участка можно занимать несколькими культурами, предъявляющими к почве более или менее одинаковые требования. Например, на одном поле овощного севооборота возможно одновременно выращивать следующие культуры:

1) на капустном поле — все формы и сорта капусты;

2) на поле, отведенном под томаты, — баклажаны, перец, физалис;

¹ Подробные сведения о сроках и нормах внесения удобрений см. в книге акад. В. П. Мосолова „Агротехника полевых культур“.

3) вместе с морковью—петрушку, сельдерей, пастернак, свеклу, укроп, салат, редис, шпинат;

4) на поле, предназначенном для огурцов,—тыкву, огурцы, патиссоны, кабачки;

5) вместе с картофелем — бобовые: горох, фасоль, сою, чину, нут, чечевицу.

* * *

Между полями севооборота следует оставить межи шириною в 0,5 метра.

Кроме меж, на участке должны быть проведены дорожки шириною в 1,5—2 метра. Достаточно широкие дорожки и межи сохраняют делянки с посевами от затаптывания и позволяют учащимся разместиться во время урока или экскурсии так, что им всем виден объект изучения.

Примерное расположение делянок, меж и дорожек можно видеть на приложенном в конце книги плане (см. стр. 220).

На пришкольном участке нужно устроить в затененном месте специальную площадку для занятий. Землю здесь утрамбовывают и посыпают речным песком. Потом устанавливают скамейки и столики. По сторонам площадки разбивают цветочные клумбы или высаживают вьющиеся растения: фасоль, хмель, вьюнки и т. п. Желательно, чтобы образовавшаяся из вьющихся растений зеленая стенка была высотой в 130—150 см и не имела больших просветов.

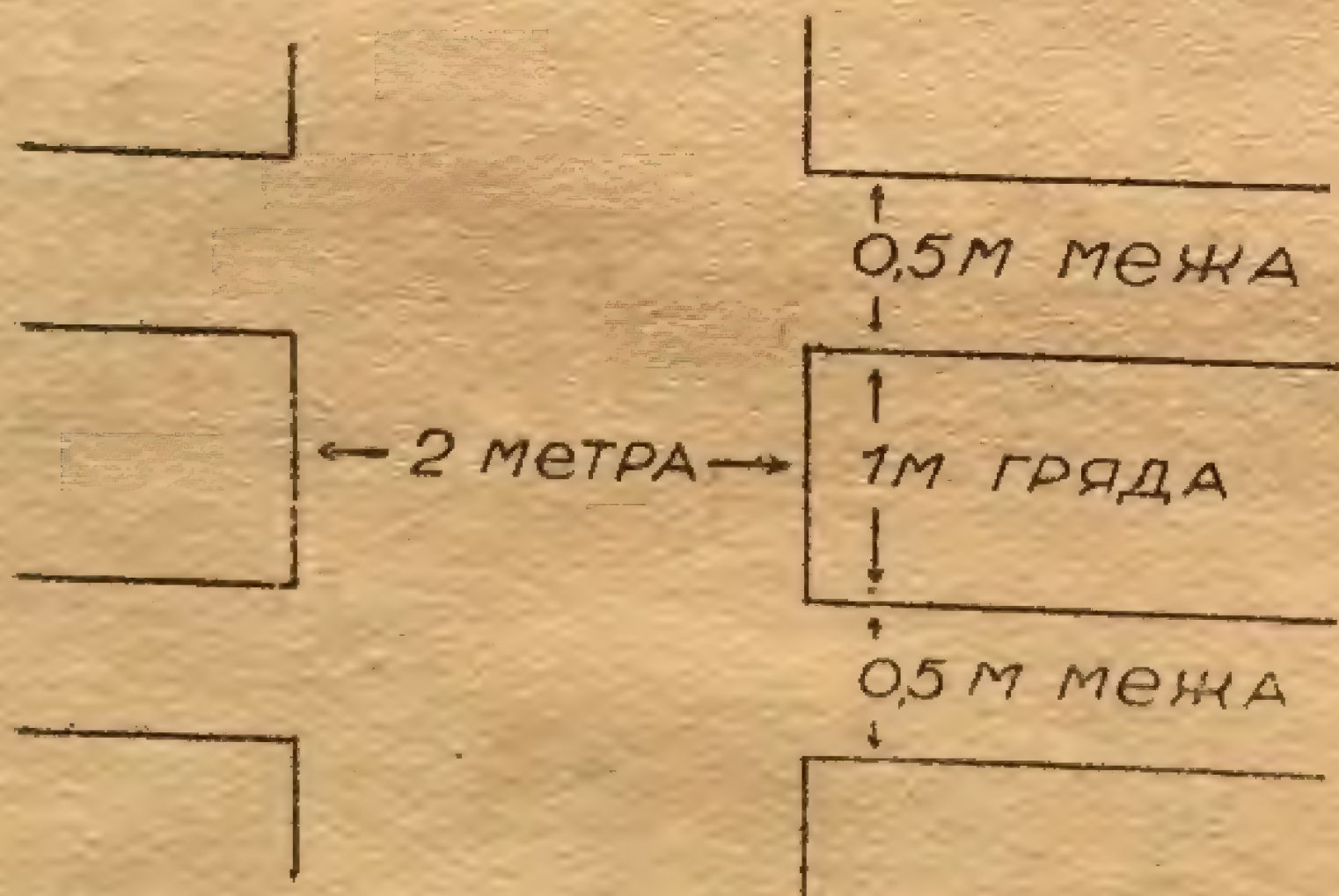


Рис. 1. Расположение и размеры дорожек, делянок и меж.

Такие стенки делают площадку уютной.

В различных местах участка надо построить беседки и разбить, как уже говорилось, цветники.

Для перенесения плана на местность необходимо иметь две рулетки и шнур длиной в 80—100 м.

Порядок разбивки участка следующий:

- 1) определяют центр участка;
- 2) при помощи шнура провешивают линии центральных дорожек шириною в 1,5—2 м и «отбивают» их лопатами, т. е. прокапывают вдоль шнура, не затрагивая его, канавки глубиною в 2—3 см;

3) после этого нарезают гряды, делянки, межи и т. д.

В процессе работы по разбивке участка иногда возникают трудности в построении прямого угла на местности. Его надо строить следующим образом. На шнуре длиною в 12 м откладывают расстояния в 3 м, 4 м и 5 м. Потом соединяют концы шнура, растягивают последний в форме треугольника и ставят колышки в тех местах шнура, где поставлены метки (3 м, 4 м, 5 м). В результате получается прямоугольный треугольник, в котором прямой угол лежит против стороны, имеющей 5 м длины.

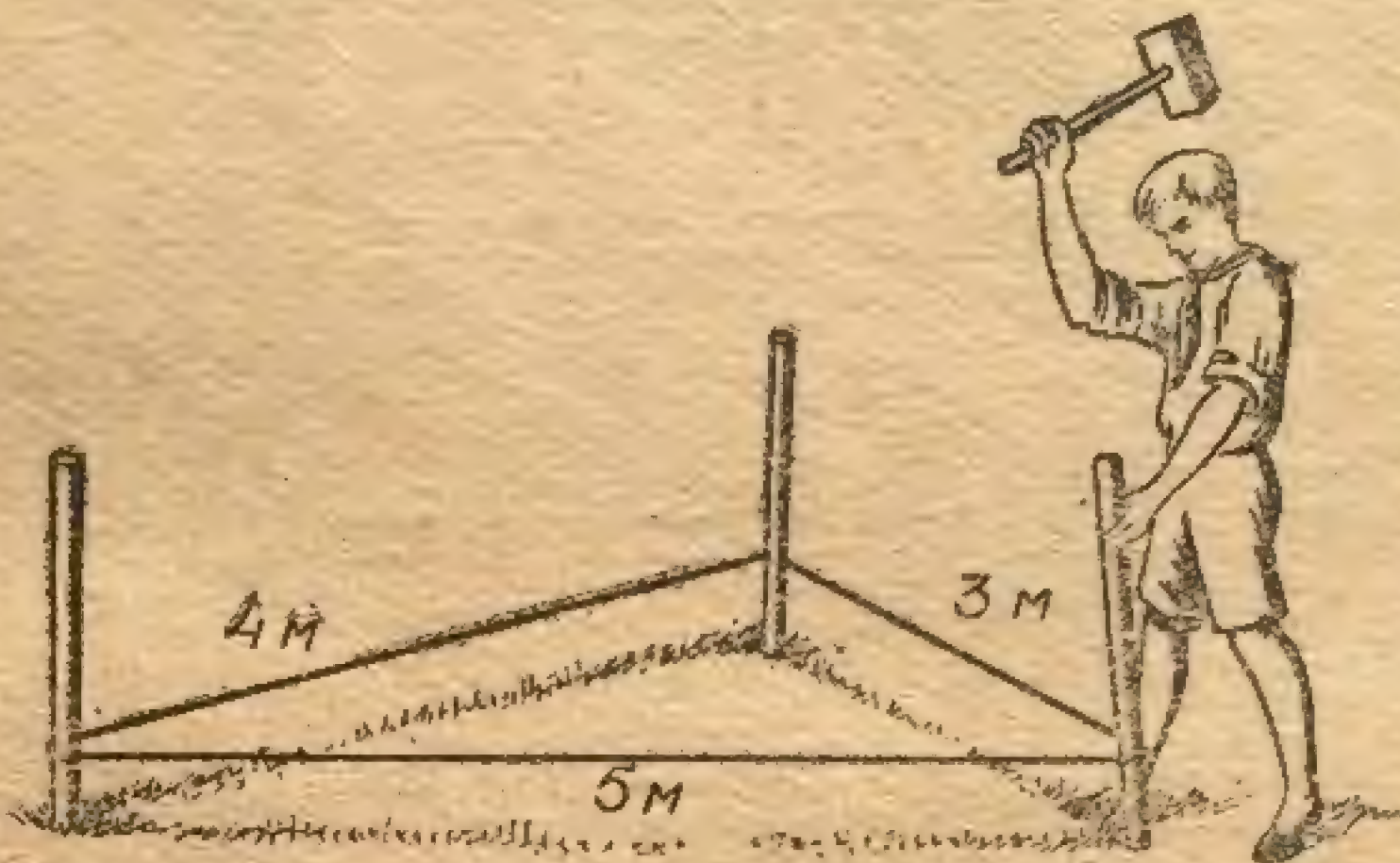


Рис. 2. Построение прямого угла на местности.

Если нужно нанести на местность кривую линию, окружность или часть ее, то пользуются своеобразным циркулем—шнуром с двумя колышками на концах.

Делянки тщательно перекапывают на «полный штык», следя за тем, чтобы верхний слой почвы переместился вниз. Комья размельчают лопатой, камни, стекло и другой мусор выбирают (особенно стекло) и выбрасывают на центральные дорожки, откуда их убирают по мере накопления.

Поля в овощном и полевом севооборотах разбивают на отдельные делянки для каждой культуры. Наиболее удобны делянки шириною в один метр. Между ними оставляют межи шириною в 30—40 см.

При разбивке гряд и других прямоугольных участков целесообразно ставить в местах пересечения линий колышки, которые помогут определить, правильно ли произведено планирование.

Межи и дорожки выравнивают лопатой, прочесывают граблями, утаптывают и посыпают песком, слоем в 2—3 см.

Оборудование участка

Пришкольный участок обязательно должен быть огорожен. Изгородь можно строить из различных материалов, но она должна охранять участок от коз, свиней, кур и т. д. и быть светопроницаемой. Участок Кантауровской школы огорожен изгородью из тычинника — колышками длиною в 2 м и диаметром в 2—3 см.

Вдоль изгороди, с внутренней стороны, следует устроить грядку шириною в 0,5 метра и посадить на нее желтую акацию или шиповник. Двухлетние кустики акации высаживают на расстояние в 40—50 см один от другого. На высоте в 30 см от поверхности грядки у акации обрезают верхушки стеблей,

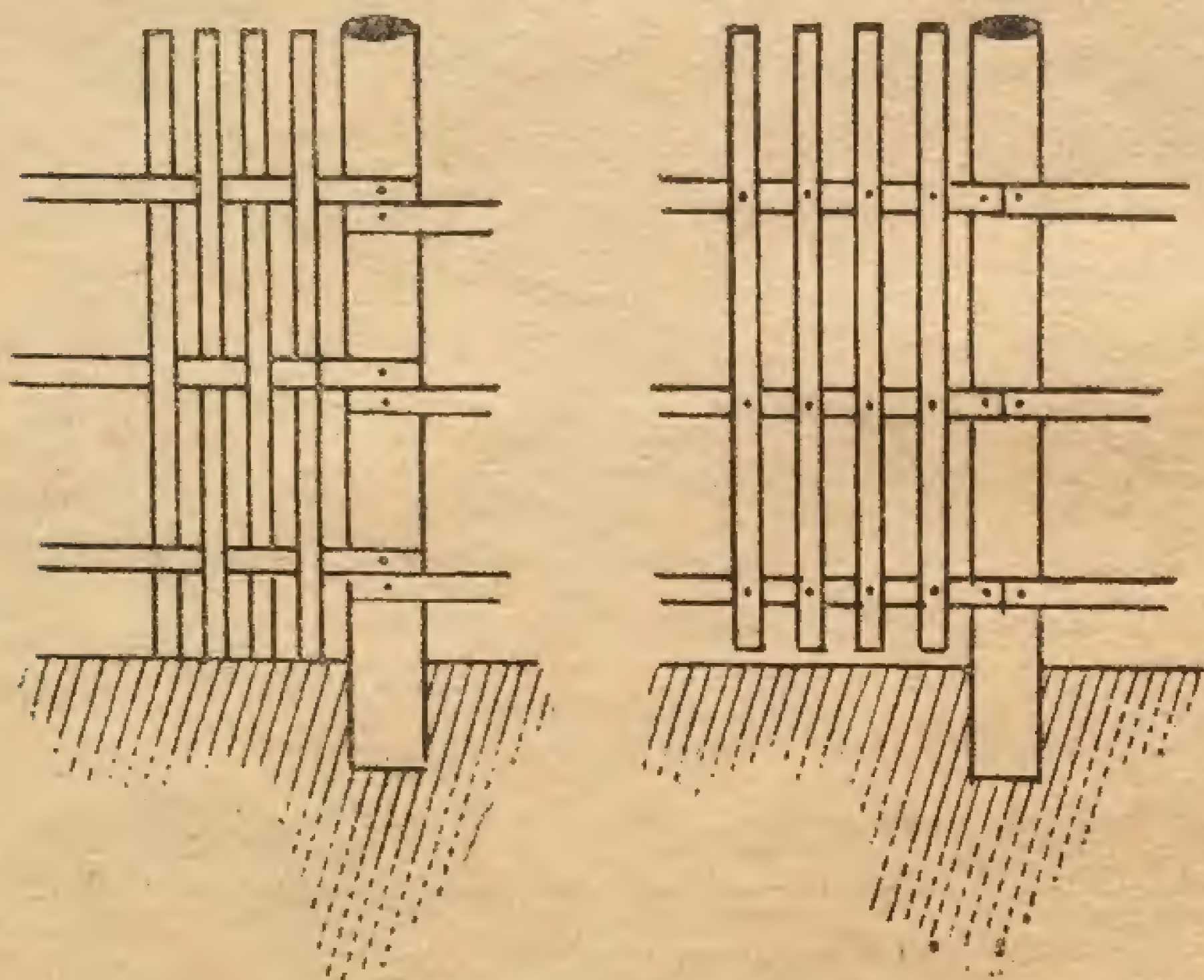


Рис. 3. Устройство изгороди.

что вызывает усиленное ветвление. Через 4—5 лет из посаженных кустиков вырастет зеленая изгородь, которая с каждым годом становится все более прочной и красивой. Обрезку кустов производят ежегодно ранней весной, обязательно по шнуру, оставляя не более 30 см прироста.

На участке необходимо иметь сарай для хранения инвентаря и инструментов и небольшое помещение, в котором ученики могут укрыться от дождя. В этом помещении должны храниться дневники учащихся и некоторые книги для справок. В том случае, когда участок расположен на расстоянии более 100 м от школы, надо оборудовать на нем уборную.

Для работы на учебно-опытном участке нужно иметь инвентарь и инструменты. Их должно быть столько, чтобы была вполне обеспечена нормальная одновременная работа целого класса учащихся.

Подбор инвентаря, соответствующего по своим размерам и форме детскому возрасту, — дело большое и важное. Надо иметь в виду, что, пользуясь инвентарем взрослых, учащиеся очень быстро утомляются.¹

Инвентарь следует поддерживать в чистоте и порядке. Лопаты, мотыги, секаторы, топор, пила, ланцеты должны быть хорошо отточены.

¹ Подробные сведения о детском сельскохозяйственном инвентаре можно найти в книге И. В. Козыря „Ручной инвентарь для работы детей и подростков в сельском хозяйстве“. Учпедгиз, 1943, стр. 51.

Наименование

Лопаты железные . . .
Грабли . . .
Вилы . . .
Мотыги . . .
Полосные мотыжки . . .
„кошки“ . . .
Совки . . .
Серпы . . .
Лейки . . .
Ведро . . .
Решето-грохот . . .
Ножи окулировочные . . .

Кроме инвентаря
мо иметь достаточный
лой масляной или
делают черной краской

Для выгонки рассады
вают парники на 5—
них выбирают сухое
освещаемое солнцем
щищенное от северной
Располагают их, наклонную
сторону, с восточной

В условиях учебного
участка наиболее удобны
парники; обделывают
навозом.

По устройству парники
углубленные и наземные.
бленые и хорошие в
сти и хороши в работе
бленые парники. На
ние же наземных пар
буется много строитель
материала; кроме того,
прочны.

В зависимости от
ада, подутепленные и
Теплые парники

Список инвентаря и инструментов

Наименование	Количество (штук)	Наименование	Количество (штук)
Лопаты железные	40	Ножи садовые	5
Грабли	20	Секаторы	2
Вилы	5	Топоры	1
Мотыги	20	Молоток	1
Полотьяные мотыжки—		Пила-ножовка	1
„кошки“	20	Клещи	1
Совки	10	Ланцеты	10
Серпы	2	Пинцеты	10
Лейки	10	Лупы	10
Ведро	10	Носилки	5
Решето-грохот	2	Рулетки длиной 10 м . .	2
Ножи окулировочные . .	5		

Кроме инвентаря и инструментов, на участке необходимо иметь достаточный запас этикеток. Их покрывают белой масляной или эмалевой краской. Надписи на них делают черной краской или тушью крупно и разборчиво.

Для выгонки рассады на пришкольном участке устраивают парники на 5—8 рам. Под

них выбирают сухое и хорошо освещаемое солнцем место, защищенное от северных ветров. Располагают их, наклоняя в южную сторону, с востока на запад.

В условиях учебно-опытного участка наиболее удобны и дешевы парники, обогреваемые навозом.

По устройству различают парники углубленные, полууглубленные и наземные. Очень просты и хороши в работе углубленные парники. На изготовление же наземных парников требуется много строительного материала; кроме того, они плохо сохраняют тепло и менее прочны.

В зависимости от сроков закладки парники бывают теплые, полутеплые и холодные.

Теплые парники закладывают в феврале. Толщина слоя

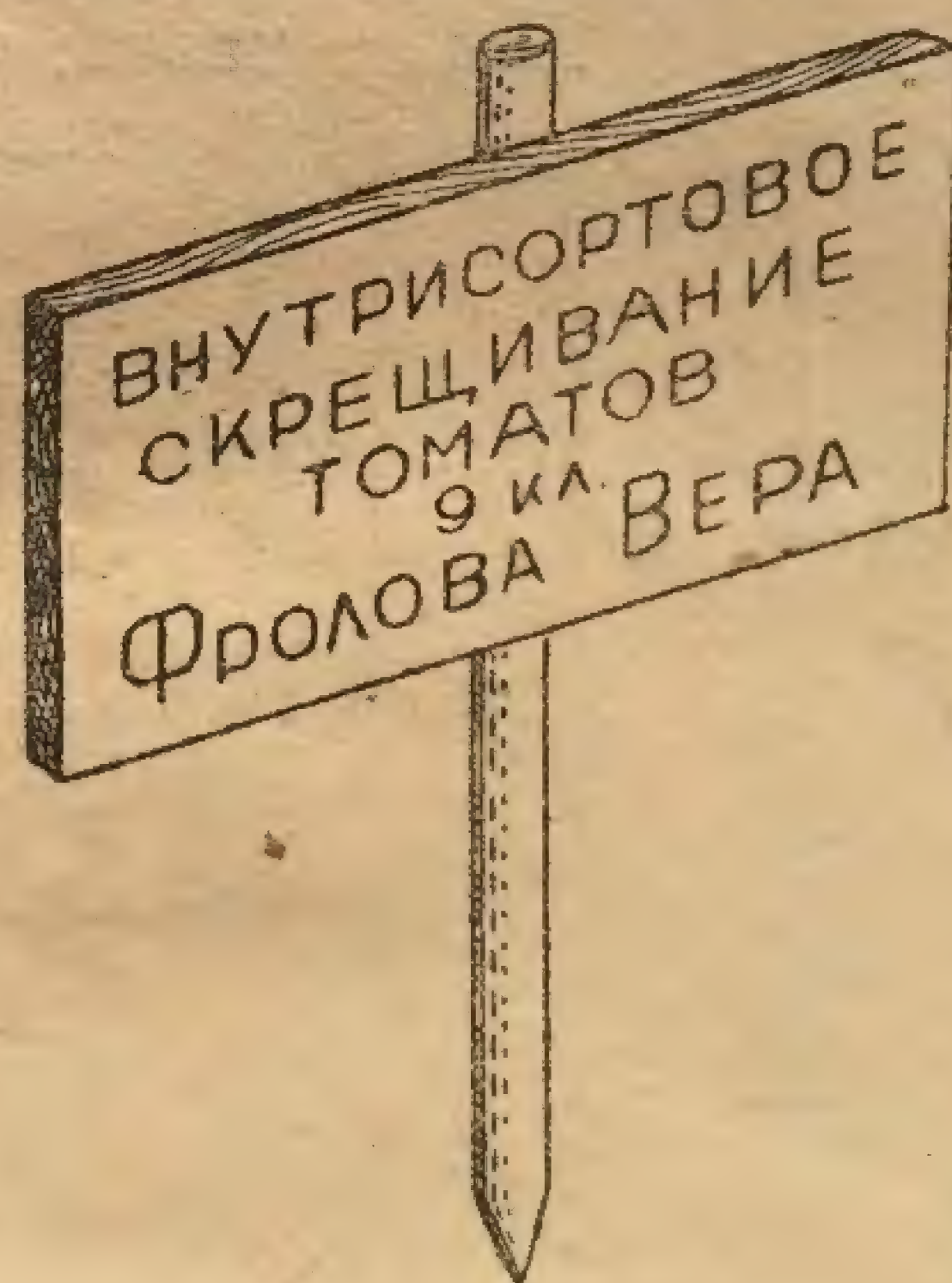


Рис. 4. Этикетка.

навоза в них от 0,8 до 1 м. Их используют для выгонки ранних овощей.

Полутеплые парники предназначены также для выгонки ранних овощей и подготовки рассады. Закладывают их в марте. Толщина слоя навоза—от 0,5 до 0,8 м.

Холодные парники закладывают в апреле для подготовки в них рассады. Толщина слоя навоза — от 0,35 до 0,5 м.

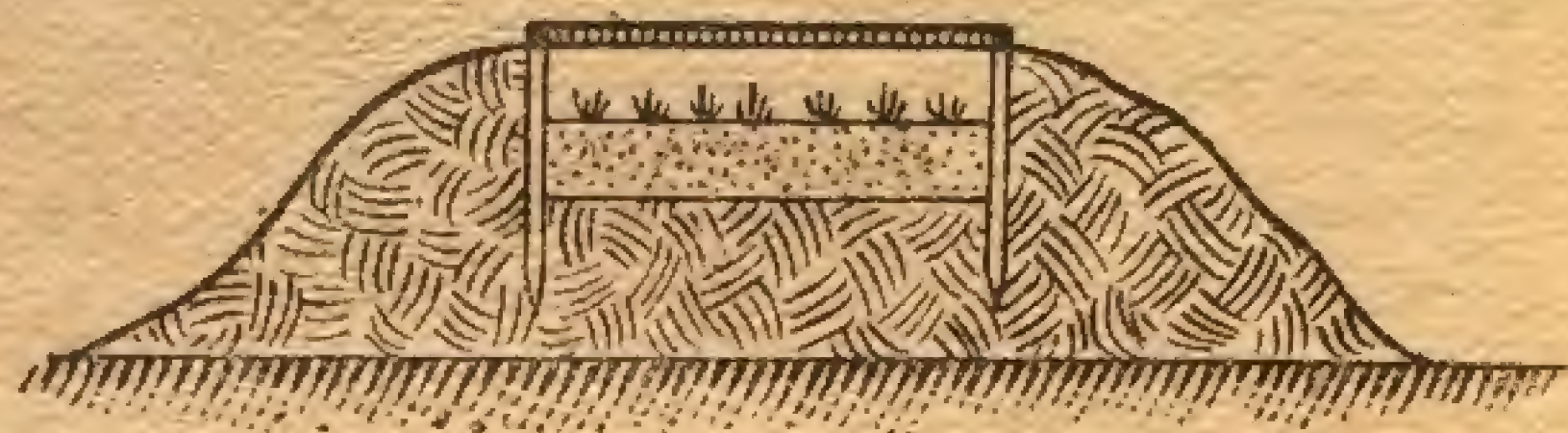


Рис. 5. Наземный парник.

Парники сверху прикрывают остекленными рамами, имеющими обычно размеры 160×106 см, с 4-мя прогонами. Стекло вставляют в прогоны рамы небольшими кусками, укрепляют гвоздями без шляпок и промазывают замазкой. Замазку можно приготовить по следующим рецептам:

- 1) одну часть олифы смешивают с пятью частями толченого мела до густоты теста;
- 2) четыре части свежего творога смешивают с одной частью свежегашеной извести.

Замазка, приготовленная по второму рецепту, затвердевает в течение 6 часов; она очень прочна и устойчива против сырости.



Рис. 6. Изготовление матов.

Кроме рам, парники на ночь укрывают матами, материалом для которых служит немятая ржаная солома (в снопах), камыш, тростник и бечевка.

Изготавливают маты так. Из тонких реек сбивают раму (по размерам она должна быть немного больше парниковой рамы). В узкие стороны ее вбивают по 3—4 гвоздя, на которые натягивают основные бечевки. К ним прикладывают пучки соломы или тростника и перевязывают другими бечевками, которые намотаны на шпульки (см. рисунок 6).

Набивают парники конским навозом, который в крайнем случае можно заменить коровьим. Перед набивкой навоз перебивают в рыхлые кучи и оставляют на 5—7 суток для разогревания.

Процесс разогревания можно ускорить, если в навоз-

ную кучу влить 3-4
раскаленные камни.
Разогретый навоз
слегка уплотняют и

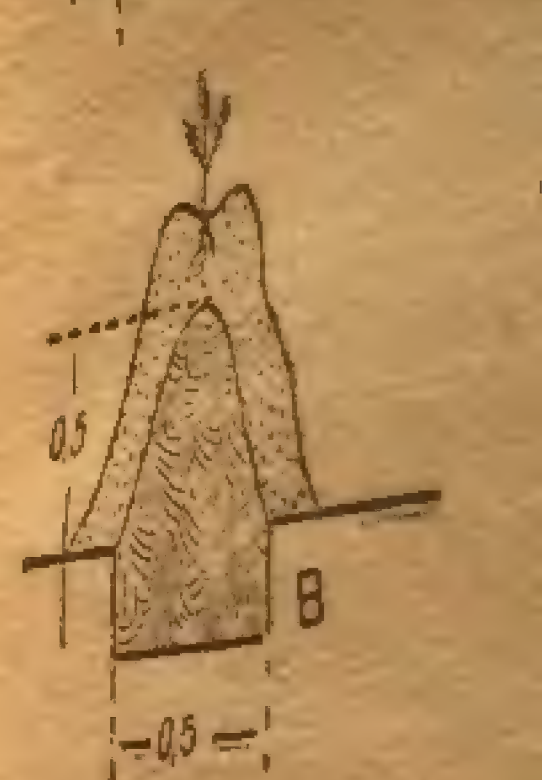
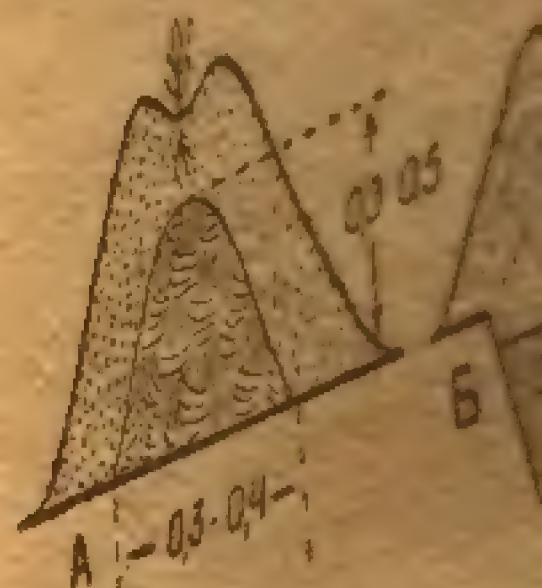


Рис. 7. Приспособления
вания теплолюбивых
А—паровая куча, Б—паровая
ровая гряда.

При выращивании
ным периодом вегетации
различные заменяют
кучи, ямо-кучи, углуб-
ство их изображено
Для защиты всхо-
ковской области необ-
необходимо иметь
картона, толя, соло-
фанеры (см. рис. 8)
Рассаду растений
плохо переносящих
рассаду, — огурцы,
арбузов, дынь, со-
необходимо выра-
вать в горшках, вы-
саду, выращенную
горшках, высажи-
в грунт с комом зе-
зем
обеспечива-
Подобные све-
в книге М. К. Хае-
Сель

ную кучу влить 3—4 ведра кипятку или заложить в нее раскаленные камни.

Разогретый навоз укладывают в котлован парника, слегка уплотняют и разравнивают вилами. Потом парник покрывают рамами и матами.

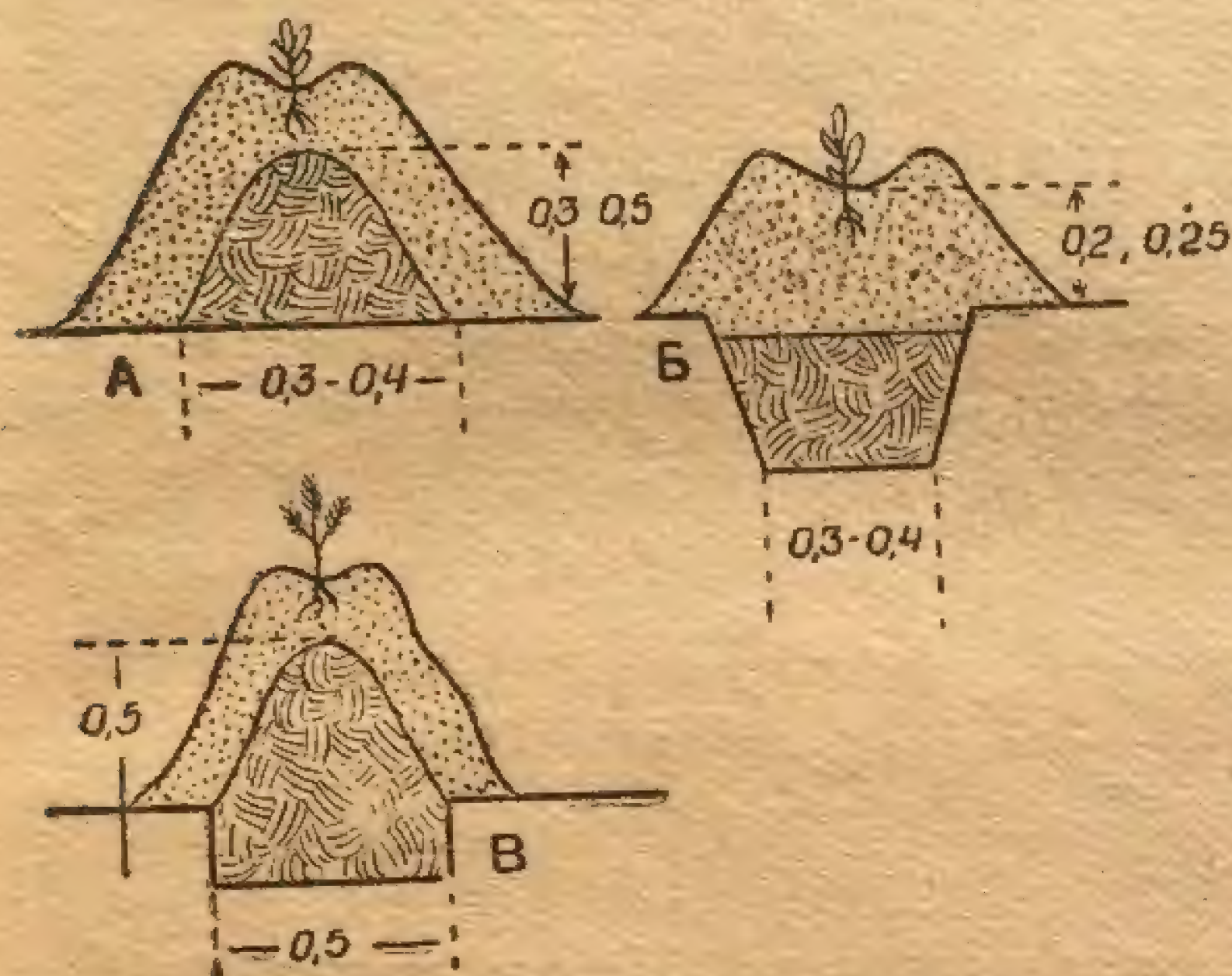


Рис. 7. Приспособления для выращивания теплолюбивых растений.

А—паровая куча, Б—паровая ямо-куча, В—паровая гряда.

Через 4—5 дней навоз в парнике сильно разогреется и осядет. К нему добавляют новые порции навоза и насыпают сверху хорошо просеянную землю слоем в 15—20 см, в которой и выращивают в дальнейшем растения.

Уход за парниками заключается в наблюдении за температурой в них, проветривании и поливке.¹

При выращивании растений теплолюбивых или с длинным периодом вегетации большую помощь могут оказать различные заменяющие парник приспособления — паровые кучи, ямо-кучи, углубленные паровые гряды и т. п. Устройство их изображено на рисунке 7.

Для защиты всходов от заморозков, которые в Горьковской области наблюдаются в конце мая и начале июня, необходимо иметь колпаки. Их изготовляют из бумаги, картона, толя, соломы, фанеры (см. рис. 8).

Рассаду растений, плохо переносящих пересадку, — огурцов, арбузов, дынь, сои, — необходимо выращивать в горшках. Рассаду, выращенную в горшках, высаживают в грунт с комом земли, чем обеспечивается

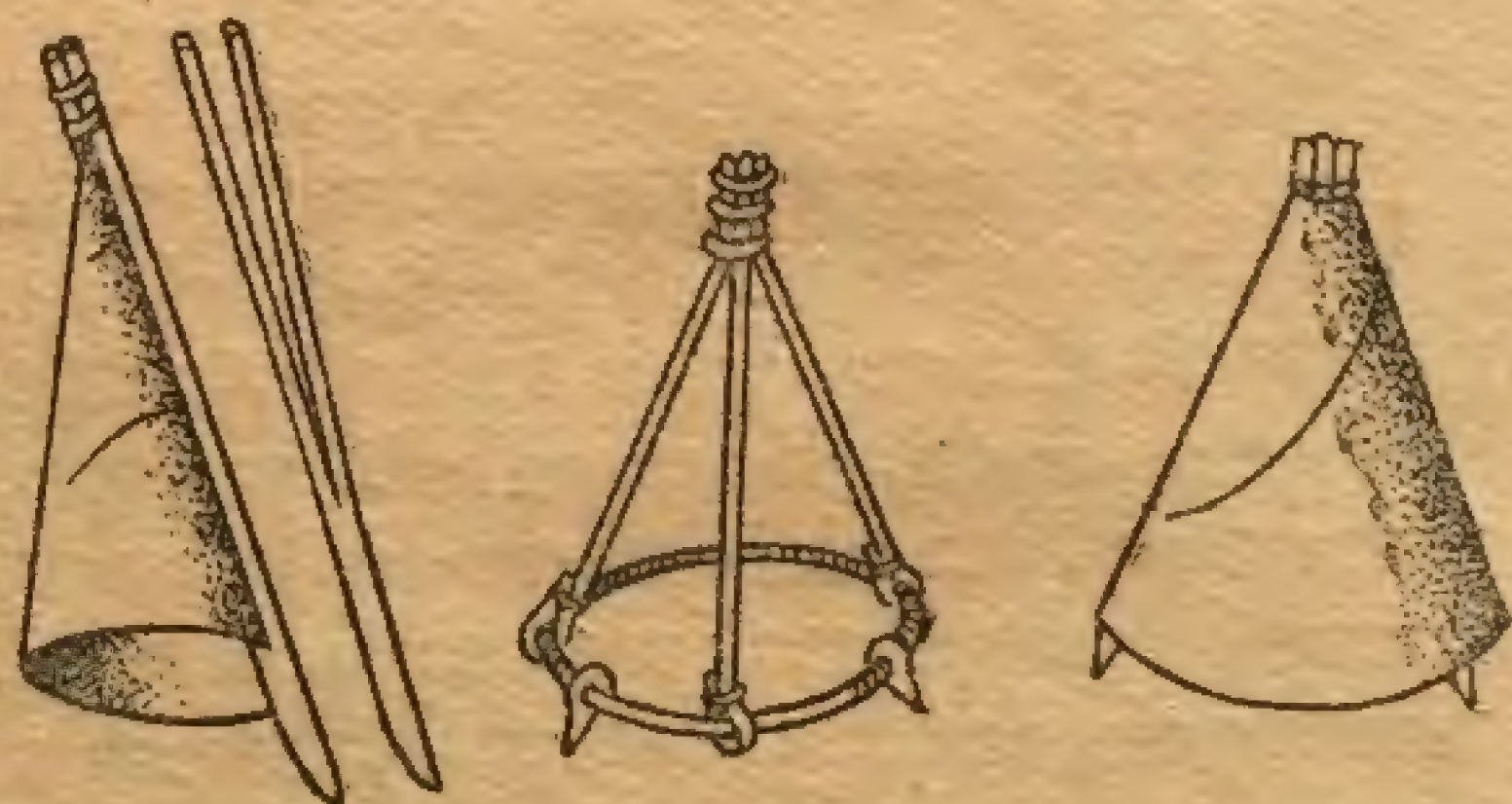


Рис. 8. Устройство колпаков для защиты растений от заморозков.

¹ Подробные сведения об устройстве парников можно получить в книге М. К. Хаева и П. В. Шереметьевского «Парниковое овощеводство». Сельхозгиз, 1931, стр. 125.

приживаемость растения. Еще лучшие результаты дает выращивание рассады в бумажных или торфяных горшках. Такую рассаду высаживают в грунт вместе с горшком, — понятно, что это гарантирует полную приживаемость растений.

Бумажные горшки изготавливают следующим образом. На литровую или поллитровую бутылку наворачивают в 2—3

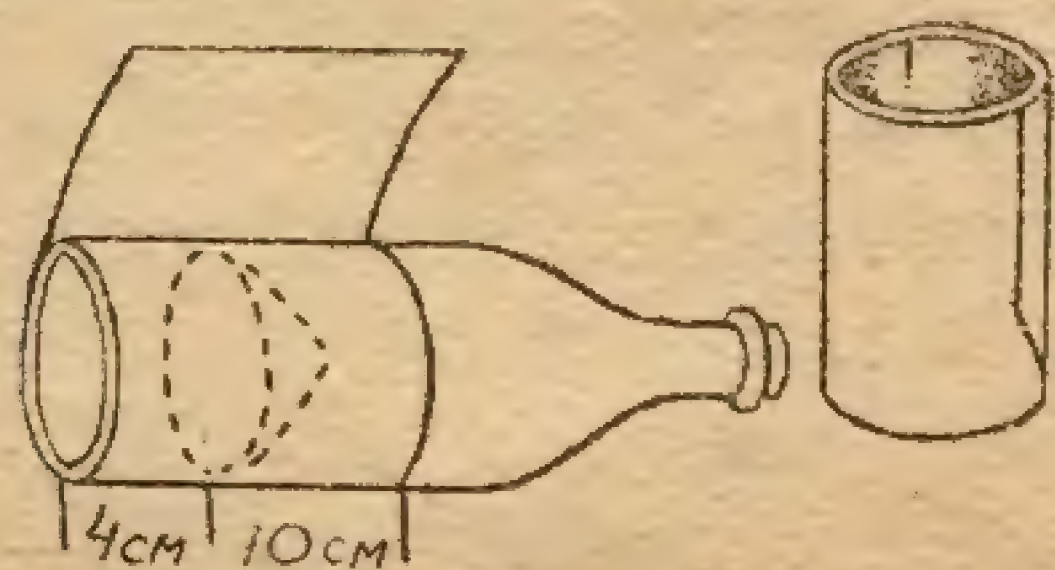


Рис. 9. Изготовление бумажного горшка.

слоя полоску бумаги шириною в 14—16 см так, как указано на рисунке 9. Получившийся бумажный горшок осторожно снимают с бутылки, выравнивают ножницами его края и, придерживая левой рукой за дно, наполняют доверху землей. Затем горшки возможно плотнее устанавливают в ящик шириною 25 см, длиною 40 см и высотой 10 см и переносят последний в парник.

Торфяные горшки прессуют в особых формах из смеси, состоящей из 3-х частей торфяного порошка, 3-х частей перегноя, 2-х — коровяка, одной части глины и одной части дерновой земли. Смесь обливают теплой водой и замешивают в густое тесто, из которого и прессуют горшки. Спрессованные, высушенные горшки наполняют просеянной землей и ставят на навоз парника.

Удобрения

Учебно-опытный участок должен иметь в достаточном количестве органические и минеральные удобрения. Особенно необходимо иметь запас навоза — главного органического удобрения.

Хорошим органическим удобрением является компост. Его готовят в компостных кучах, имеющих 2 м ширины и 1,5 м высоты. В них складывают растительные остатки, которые скапливаются на участке при уборке урожая. Хорошие результаты дает поливка куч (2—3 раза за лето) навозной жижей или жидким фекалием. Понятно, что компостные кучи следует устраивать за пределами участка или в самом удаленном его уголке.

Минеральные удобрения должны быть на участке в обширном ассортименте: это даст возможность учащимся ознакомиться с различными их видами и научиться распознавать их по внешним признакам.

Желательно иметь на участке минеральные удобрения:

суперфосфат	200 кг.
калийную муку	200 »
калийную соль	200 »
сульфат аммония	200 »
аммиачную селитру	50 »
натровую селитру	50 »

Также необходимо иметь запасы семян и препарат ДДТ сельскохозяйственных растений.

Ассортимент растений, выращенных в школах, весьма обширен. Установившихся в процессе работы станциями, колхозами и значительное количество семян высылается. Так, в порядке обмена с районной школой прислала участку районной школы растений, в том числе редис.

Желательно иметь на пришкольном участке следующие минеральные удобрения:

суперфосфат	200 кг,	калиевую селитру	50 кг,
фосфоритную муку	200 »	буру	1 »
калийную соль	200 »	нитрагин	2—3 коробки,
сульфат аммония	200 »	азотобактерин	2—3 буты-
аммиачную селитру	50 »		лочки.
натровую селитру	50 »		

Также необходимо иметь запас формалина для протравливания семян и препарат ДДТ для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.

* * *

Ассортимент растений, выращиваемых на участке Кантауровской школы, весьма обширен. Накоплен он в результате установившихся в процессе работы связей со школами, опытными станциями, колхозами и отдельными мичуринцами. Значительное количество семян участок получает, обмениваясь посылками. Так, в порядке обмена одна дальневосточная школа прислала участку до тридцати новых для Борского района растений, в том числе: пайзу, чумизу, гигантский редис.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Общий план практической работы учащихся

Программой по биологии не предусмотрена обязательная практическая работа учащихся на учебно-опытном участке в течение вегетационного периода. Тем не менее, сам характер работы требует, чтобы на участке обязательно и непрерывно работали все ученики определенных классов на протяжении всего вегетационного периода. В противном случае нарушается система наблюдений и регулярный уход за подопытными растениями, участок зарастает сорняками и т. д.

Описанная ниже система организации практической работы учащихся на пришкольном участке проверялась в условиях Кантауровской средней школы на протяжении 10 лет и вполне себя оправдала. Основные принципы этой системы следующие.

1. На участке в обязательном порядке работают все учащиеся 5-х, 6-х, 7-х, 8-х и 9-х классов.

2. Из учеников, заканчивающих 7-е классы, привлекаются к работам на участке только те, которые будут обучаться в 8-м классе данной школы.

3. В течение летних каникул на земельном участке работают все учащиеся, окончившие 4-й класс и зачисленные в 5-й класс данной школы.

4. Каждый ученик в течение всего года обязан выполнить определенный объем практических работ.

5. Для выполнения практических занятий на пришкольном участке отводится следующее количество часов: весной — 6—10, летом—24 (6 дней по 4 часа), осенью — 4—6.

6. Практические занятия по биологии:
а) выполнение обязательных работ, предусмотренных программой;
б) самостоятельная работа по изученной теме.

Выполнение обязательных работ под непосредственным руководством учителя.

Для учащихся 5-х классов предусмотрены следующие работы:

- 1) осенняя обработка почвы;
- 2) подзимние посевы;
- 3) посадка плодовых деревьев и кустарников (в связи с «Неделей сада»);
- 4) подготовка почвы к посеву;

- 5) посев полевых культур;
- 6) выращивание овощей и фруктов — в зависимости от возможностей школы и наблюдения за ростом;

- 7) выращивание и уход за комнатными растениями;
- 8) посадка земляники.

Для учащихся 6-х классов предусмотрены следующие работы:

- 1) высадка сеянцев плодовых культур;
- 2) посадка ягодных культур и уход за ними;
- 3) посадка плодовых культур;
- 4) выращивание овощей и фруктов.

Для учащихся 7-х, 8-х классов предусмотрены следующие работы:

- 1) подготовка почвы к посеву (от подготовки почвы к посеву до посева);
- 2) посев полевых культур (как и ученики 8-х классов);
- 3) посадка плодовых культур (как и ученики 8-х классов);
- 4) выращивание овощей и фруктов (как и ученики 8-х классов);

Для учащихся 9-х классов предусмотрены следующие работы:

6. Практические занятия с учащимися ведутся по двум направлениям:

- а) выполнение обязательного минимума практических работ, предусмотренных программой по биологии, и
- б) самостоятельная работа каждого ученика по определенной теме.

Выполнение обязательного минимума работ проводится под непосредственным руководством учителя биологии в часы уроков.

Для учащихся 5-х классов программой по биологии предусмотрены следующие практические работы:

- 1) осенняя обработка почвы (пахота, перекопка);
- 2) подзимние посевы;
- 3) посадка плодово-ягодных и декоративных растений (в связи с «Неделями сада»);
- 4) подготовка почвы к посеву: обработка и внесение удобрений;
- 5) посев полевых и овощных растений;
- 6) выращивание с применением передовой агротехники важнейших — в данном районе — полевых и овощных растений и наблюдение за их развитием: отбор семенников;
- 7) выращивание и высадка рассады;
- 8) посадка земляники и уход за ней.

Для учащихся 6-х классов в минимум практических работ входят следующие:

- 1) высадка семенников двулетних растений и уход за ними;
- 2) посадка ягодных кустарников (черенков и саженцев) и уход за ними;
- 3) посадка плодовых деревьев и уход за ними;
- 4) выращивание высоких урожаев овощных и полевых культур.

Для учащихся 7-х, 8-х и 9-х классов практические занятия на пришкольном участке программой не предусмотрены. В Кантауровской школе каждому ученику, в том числе и указанных классов, поручается на участке работа на определенную тему. Эту работу ученик выполняет от начала до конца (от подготовки почвы до уборки урожая включительно). Учащиеся 7-го класса при этом закрепляют знания по ботанике и (как и ученики 8-го) накапливают материал для изучения в 9-м классе курса биологии, в особенности темы «Мичуринское учение как высший этап в развитии биологии».

ческой науки». Что касается учащихся 9-го класса, то для них потребность в практических занятиях на земельном участке совершенно очевидна.

Планирование работы

Успех практической работы учащихся зависит прежде всего от четкости планирования.

При неправильной или неумелой организации вместо любви к природе и сельскому хозяйству можно вызвать у учеников равнодушие к ним и даже отвращение.

Производственный план учебно-опытного участка является частью общешкольного производственного плана и должен содержать следующие разделы:

- 1) учебно-воспитательные задачи работы на пришкольном участке,
- 2) размеры участка и его характеристика,
- 3) основные части участка и их содержание,
- 4) общий план практической работы учащихся,
- 5) тематика работы учеников,
- 6) организация учащихся на период летних каникул,
- 7) планирование практической работы,
- 8) потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и инвентаре,
- 9) план размещения культур и опытов на участке.

К составлению производственного плана следует приступать с осени, чтобы иметь возможность своевременно провести все подготовительные мероприятия.

Наибольшие затруднения при составлении производственного плана встречаются при подборе тем (5-й раздел). От правильного их подбора зависят качество и количество тех знаний, умений и навыков, ради которых организуются практические работы учащихся.

Тематика работы может быть весьма разнообразной. Можно поставить и многократно повторить различные опыты по изучению влияния отдельных внешних факторов на рост и развитие растения, или собрать на участке большую коллекцию растений и изучать их биологические особенности и т. д. Однако следует постоянно помнить о том, что основная цель практической работы учащихся на учебно-опытном участке состоит в закреплении и углублении знаний по биологии в объеме, предусмотренном школьной программой. Но, по мере возможности, не нужно ограничиваться рамками программы. Многие ученики стремятся стать мичурин-

цами, стараются вырастить не росло, новаторский мичуринский надо поощрять учащихся.

Каждая школа, исходя из своих возможностей, должна организовать занятия. Для ориентировки работ учащихся Кантауров

По теме «Семена».

- 1) влияние размера семян,
- 2) » сроков посева,
- 3) » глубины заделки,
- 4) влияние различных растений,

По теме «Корень».

- 1) влияние густоты посева,
- 2) » пикировки,
- 3) » минеральных веществ,
- 4) » жидкой навозной пометы,
- 5) » окучивания,
- 6) » мульчирования,
- 7) » рыхления.

По темам

- 1) влияние условий выращивания:
 - а) внешний вид растений,
 - б) »
 - в) »

По теме «

- 1) выращивание ко-ваных семян,
- 2) выращивание ге-ния растений:
- а) размножение к-»
- б) »
- в) »
- г) размножение з-смородины и ивы, лу-града,

цами, стараются вырастить то, что в данном районе ранее не росло, новаторский мичуринский стиль увлекает их. Обязательно надо поощрять эти стремления и старания учащихся.

Каждая школа, исходя из конкретных условий, может значительно обогатить программный минимум практических занятий. Для ориентирования ниже приводится тематика работ учащихся Кантауровской школы.

5 - й класс

По теме «Семена. Посев. Прорастание семян»:

- 1) влияние размера семян на урожай гороха,
- 2) » сроков посева на урожай моркови,
- 3) » глубины заделки семян на урожай некоторых растений,
- 4) влияние различных способов посева на урожай.

По теме «Корень. Питание растений из почвы»:

- 1) влияние густоты посева на урожай свеклы,
- 2) » пикировки на развитие корневой системы,
- 3) » минеральных удобрений на урожай,
- 4) » жидкой подкормки на урожай томатов,
- 5) » окучивания на урожай картофеля,
- 6) » мульчирования почвы на урожай огурцов,
- 7) » рыхления почвы на рост растений.

По темам «Лист» и «Стебель»:

- 1) влияние условий питания на внешний вид растения:
 - а) внешний вид растений при недостатке в почве азота,
 - б) » » » » » фосфора,
 - в) » » » » » калия.

По теме «Размножение растений»:

- 1) выращивание косточковых растений из стратифицированных семян,
- 2) выращивание георгинов из семян,
- 3) изучение различных способов вегетативного размножения растений:
 - а) размножение клубнями картофеля и георгинов,
 - б) » луковицами лилии, лука и чеснока,
 - в) » одревеневшими стеблевыми черенками смородины и ивы,
 - г) размножение зелеными стеблевыми черенками винограда,

- д) размножение корневыми черенками яблони, кок-сагыза,
- е) размножение отводками крыжовника,
- ж) » усами земляники,
- з) » корневыми отпрысками малины,
- и) » прививками яблони,
- к) ускоренное размножение картофеля частями клубня, глазками, черенками.

*По темам «Жизнь и деятельность И. В. Мичурина»
и «Работы академика Т. Д. Лысенко»:*

- 1) прививка томата на картофель,
- 2) яровизация озимой ржи,
- 3) » картофеля,
- 4) выращивание сои при коротком дне,
- 5) влияние пасынкования на урожай томатов,
- 6) » прищипки на урожай огурцов.

6 - й класс

По теме «Важнейшие культурные растения»

Овощные растения

- 1) капуста: белокочанная, краснокочанная, брюссельская, цветная, кольраби, листовая,
- 2) брюква, репа, редис, редька,
- 3) томаты, баклажаны, перец,
- 4) огурцы, тыква, кабачки, патиссоны, дыни, арбузы,
- 5) морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, свекла,
- 6) лук: репчатый, поррей, батун, чеснок,
- 7) картофель, топинамбур,
- 8) салат, укроп, шпинат, щавель, ревень, спаржа.

Бобовые растения

- 1) горох: полевой, луцильный, сахарный,
- 2) фасоль: кустовая, вьющаяся,
- 3) соя, нут, чина,
- 4) бобы, чечевица,
- 5) вика, люпин.

Технические растения

А. Масличные:

- 1) подсолнечник, горчица, рыжик,
- 2) ляллеманция, клещевина, крамбе.

1) лен.

2) конопля, канатник.

1) кок-сагыз, крым-сагыз.

2) ваточник.

1) сахарная свекла.

2) чуха.

1) ромашка далматская.

2) мята курчавая, мята.

3) кориандр, чабер.

4) девясил, коровяк.

Зерно

1) пшеница яровая и озимая.

2) рожь озимая и яровая.

3) овес, ячмень.

4) просо, могар, чумиза.

5) кукуруза.

Плодовые

1) яблоня, груша,

2) вишня, слива,

3) малина, ежевика,

4) земляника,

5) смородина, крыжовник.

Кормовые

1) клевер, люцерна, донник.

2) тимopheевка, житняк.

3) турнепс, кормовая свекла.

Медоносные

1) фацелия,

2) огуречная трава, укроп.

Учащиеся 6-х классов

1) следующие темы.

2) получение рекордных урожаев.

3) выращивание и сортоиспытание.

Б. Волокнистые:

- 1) лен,
- 2) конопля, канатник.

В. Каучуконосы:

- 1) кок-сагыз, крым-сагыз,
- 2) ваточник.

Г. Сахароносы:

- 1) сахарная свекла,
- 2) чуфа.

Д. Лекарственные:

- 1) ромашка далматская, ромашка аптечная,
- 2) мята курчавая, мята перечная,
- 3) кориандр, чабер,
- 4) девясил, коровяк.

Зерновые растения

- 1) пшеница яровая и озимая,
- 2) рожь озимая и яровая,
- 3) овес, ячмень,
- 4) просо, могар, чумиза, гречиха,
- 5) кукуруза.

Плодово-ягодные растения

- 1) яблоня, груша,
- 2) вишня, слива,
- 3) малина, ежевика,
- 4) земляника,
- 5) смородина, крыжовник.

Кормовые растения

- 1) клевер, люцерна, донник,
- 2) тимофеевка, житняк,
- 3) турнепс, кормовая свекла.

Медоносные растения

- 1) фацелия,
- 2) огуречная трава, синяк.

Учащиеся 6-х классов могут продолжать и углублять работу, начатую в 5-м классе. Кроме того, им можно рекомендовать следующие темы:

- 1) получение рекордных урожаев овощей,
- 2) выращивание декоративных деревьев и кустарников,
- 3) сортоиспытание томатов, капусты, огурцов, фасоли и других растений,

4) выращивание яблоней из семян.

Следует иметь в виду, что задача самостоятельной работы учащихся 6-х классов заключается не только в том, чтобы вырастить те или иные культурные растения. Они должны—и это очень важно—в процессе выращивания растений изучить их строение и биологические особенности. Учителю необходимо на конкретных примерах показать учащимся, что эти биологические особенности сложились в результате взаимодействия наследственности и внешней среды. Кроме того, ученики 6-го класса в процессе самостоятельной работы должны ознакомиться с достижениями передовиков сельского хозяйства, которые, опираясь на мичуринскую науку, получают рекордные урожаи.

7 - й класс

Учащимся, перешедшим из 7-го класса в 8-й Кантауровской школы, поручается проведение практических работ на такие темы:

- 1) изучение биологии вредителей сельского хозяйства,
- 2) составление коллекций вредителей сада, поля, огорода,
- 3) изучение различных способов борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений,
- 4) изучение биологии полезных животных,
- 5) организация охраны полезных животных,
- 6) наблюдения за жизнью полезных птиц, ящериц и т. п.,
- 7) разведение дубового шелкопряда,
- 8) разведение кроликов,
- 9) изучение жизни пчел и приемов ухода за ними,
- 10) сортоиспытание культурных растений,
- 11) изучение биологических особенностей новых для данной местности растений,
- 12) работа в питомнике плодовых деревьев и ягодных кустарников.

8 - й класс

Учащиеся, окончившие 8-й класс, должны работать совместно с учениками 9-го класса. К каждому ученику 9-го класса надо прикреплять в качестве помощника ученика 8-го класса. Такая совместная работа создает преемственность между классами по опытам на участке и обогащает учащихся фактическими знаниями, которые будут использованы при прохождении курса «Основы дарвинизма».

Дополнительно ученикам
ле поручается подготовить для
Они готовят рассаду, высаживают
следующие цветочно-

водосбор, георгины
девятисил, дельфиниум,
пин (4 сорта), рудбек
Однолет

бессмертник, горошек
(3 сорта), малопз, мат
резеду, эшольцию (2 с

Летники, трев

анютины глазки, астры
бархатцы, вербену (2
левкой, львиный зев (6
душистый, хризантемы

Учащиеся 9-го клас
ровской школы прово
по теме «Мичуринское
биологической науки

«Стади

- 1) яровизация озим
- 2) яровизация про
- 3) рост и развитие
- 4) выращивание т
- при укороченном дне
- 5) выращивание
- укороченном дне,
- 6) стадийная раз

«Пер

- 1) выращивание
- 2) выведение хо
- 3) трансплант
- 4) трансплант

Дополнительно ученикам 8-го класса в Кантауровской школе поручается цветочно-декоративное оформление участка. Они готовят для клумб почву, выгоняют цветочную рассаду, высаживают ее в грунт и т. д. Они выращивают следующие цветочно-декоративные растения.

Многолетники:

водосбор, георгины (13 сортов), гладиолус (8 сортов), девясил, дельфиниум, ирис (2 сорта), лилии (3 сорта), люпин (4 сорта), рудбекии, флокс (5 сортов).

Однолетники с посевом в грунт:

бессмертник, горошек душистый, ипомею, мак восточный (3 сорта), малопэ, маттиолу, настурцию, ноготки (2 сорта), резеду, эшольцию (2 сорта).

Летники, требующие подготовки рассады:

анютины глазки, астры (15 сортов), бальзамины (3 сорта), бархатцы, вербену (2 сорта), гвоздику, годецию, кореопсис, левкой, львиный зев (6 сортов), маргаритки, портулак, табак душистый, хризантемы.

9 - й класс

Учащиеся 9-го класса на пришкольном участке Кантауровской школы проводят следующие практические работы по теме «Мичуринское учение, как высший этап в развитии биологической науки».

«Стадийное развитие растений»

- 1) яровизация озимой ржи,
- 2) яровизация проса,
- 3) рост и развитие—явления не тождественные,
- 4) выращивание топинамбура—растения короткого дня—при укороченном дне,
- 5) выращивание редиса—растения длинного дня—при укороченном дне,
- 6) стадийная разнокачественность стебля по его длине.

«Переделка природы растений»

- 1) выращивание картофеля из семян,
- 2) » ягодных кустарников из семян,
- 3) выведение холодостойких томатов,
- 4) трансплантация тыквенных и пасленовых,

- 5) вегетативная гибридизация,
- 6) половая гибридизация,
- 7) внутрисортное скрещивание самоопылителей,
- 8) межсортное скрещивание самоопылителей,
- 9) переделка озимой ржи в яровую,
- 10) переделка яровой пшеницы в озимую.

«Мичуринские сорта растений»

- 1) выращивание винограда,
- 2) » актинидии,
- 3) » малины сорта «техас»,
- 4) » смородины сорта «крандаль»,
- 5) » яблоней сортов: «бельфлер-китайка», «пепин шафранный», «славянка» и др.,
- 6) выращивание яровой и озимой ветвистой пшеницы.

Опыты по трансплантации, вегетативной и половой гибридизации можно проводить в различных вариантах, подбирая соответствующие прививаемые или скрещиваемые пары.

Распределение тем практической работы

Намеченные в производственном плане темы практической работы должны быть своевременно распределены среди учащихся, чтобы последние имели достаточно времени для подготовки к выполнению заданий.

При распределении необходимо предоставлять каждому учащемуся возможность выбрать тему по желанию.

В тех случаях, когда несколько учеников хотят работать по одной и той же теме или выращивать одно и то же растение, можно предложить им эту тему в нескольких вариантах, а растение дать различных сортов, — таким образом, желание учащихся будет удовлетворено.

При распределении тем практической работы иногда многие ученики изъявляют желание выращивать растения с вкусными и сладкими плодами, — например, арбузы, дыни, виноград. Желаящих же выращивать лук, укроп, капусту и т. п. не оказывается. Особенно часто такое явление наблюдается среди учащихся, впервые приступающих к практической работе на учебно-опытном участке. Во избежание этого перед распределением тем следует провести с учениками беседу. В ней нужно остановиться на задачах учебно-опытной работы на участке, отметить интересные особенности «неинтересных» растений, познакомить с порядком реализации урожая, указать, что все выращенное является собственно-



Рис. 10. Инструкт

стью всех работающих
вать не только арбузы
рые в данной местн
и т. д. Правильно пр
должен тщательно по
равномерно распреде
В 5-х классах цел
ческой работы в проц
Например, после про
ний» учащимся пред
чению способов разм
В 6-х классах тем
каждой группы куль
как ученики изучат
взять работу по выр
бобовых растений.
После того как
за учащимися, сведе
ный план. В стенно
учеников с указанием
вет у учащихся чувс
лективом за поручен



Рис. 10. Инструктаж учащихся в Кангауровской школе.

стью всех работающих на участке, что надо уметь выращи-
вать не только арбузы и виноград, но и лук и огурцы, кото-
рые в данной местности имеют очень большое значение,
и т. д. Правильно проведенная беседа, к которой учитель
должен тщательно подготовиться, даст возможность более
равномерно распределить темы.

В 5-х классах целесообразно распределять темы прак-
тической работы в процессе изучения программного материала.
Например, после прохождения темы «Размножение расте-
ний» учащимся предлагаются определенные работы по изу-
чению способов размножения растений.

В 6-х классах темы можно распределять после изучения
каждой группы культурных растений. Например, после того
как ученики изучат группу бобовых, следует предложить им
взять работу по выращиванию гороха, фасоли, сои и других
бобовых растений.

После того как все намеченные темы будут закреплены
за учащимися, сведения об этом заносятся в производствен-
ный план. В стенной газете рекомендуется поместить список
учеников с указанием тем их практических работ. Это вызо-
вет у учащихся чувство большей ответственности перед кол-
лективом за порученное им дело.

Подготовка учащихся к практической работе на участке

Учащимся, взявшим ту или иную тему, необходимо оказать соответствующую помощь,—например, пополнить их сведения о сроках посева, нормах высева, технике выращивания и т. д.

Каждый ученик, прежде чем приступить к самостоятельной практической работе, должен знать следующее:

- 1) цель опыта,
- 2) важнейшие особенности выращиваемого растения,
- 3) сроки выполнения отдельных видов работы,
- 4) как вести наблюдения за растением,
- 5) что записывать и зарисовывать в дневнике,
- 6) должен ясно представлять конечные результаты опыта.

Без этого работа ученика не будет осмысленной и сознательной и утратит свою ценность.

Помощь, которую учитель биологии оказывает учащимся в подготовке к практической работе, может быть выражена в разной форме. Одной из лучших форм является личная беседа, инструктаж. Беседуя с учеником, учитель сообщает ему необходимые сведения для самостоятельного ведения опыта, помогает составить календарный план отдельных работ и наблюдений и т. д.

Отрицательной стороной этой формы подготовки является ее трудоемкость. На инструктаж каждого ученика требуется 1—1,5 часа внеурочного времени. Понятно, что при наличии большого количества учащихся учителю трудно, а порой и невозможно провести со всеми ними беседы. Некоторые учителя биологии, в целях экономии времени и сил, заменяют живую беседу с учениками рекомендацией литературы или раздачей книг. Но литературы, содержащей все необходимые сведения по какой-либо данной теме, очень мало. Имеющаяся литература рассчитана вообще на взрослого читателя и не всегда доступна пониманию детей.

Как выход из затруднения, можно рекомендовать применение особых памяток-инструкций, которые составляются учителем биологии. В каждой инструкции даются сведения, которые необходимы учащемуся для выполнения самостоятельной работы. Ученик переписывает нужные ему сведения из инструкции в свой дневник и пользуется ими в процессе проведения опыта.

Предлагаемые в настоящей книге инструкции для учащихся 5-х и 6-х классов проверены на учебно-опытном участке Кантауровской школы и в ряде других школ Борского рай-

она. Нельзя, конечно, считать
ценным и безоговорочно
Они обязательно потребуют
ских условий той или иной
помощью агронома, напри
ний, сроки и нормы высева
грунт и т. п.

Перед практической ра
вить дневники для записи
двух-трех ученических те
толстую плотную бумагу,
наружной стороне корки
звание темы работы, сво
нике он в дальнейшем б
работах, давать ответы
струкции, делать зарисовки

Для подготовки дневни
ный срок (15—20 дней).
и проверяет их.

она. Нельзя, конечно, считать эти инструкции чем-то закон-
ченным и безоговорочно приемлемым для каждой школы.
Они обязательно потребуют, в зависимости от специфиче-
ских условий той или иной школы, некоторых изменений. С
помощью агронома, например, надо изменить нормы удобре-
ний, сроки и нормы посева семян, сроки высадки рассады в
грунт и т. п.

Перед практической работой учащиеся должны пригото-
вить дневники для записи наблюдений. Дневник сшивают из
двух-трех ученических тетрадей и обертывают в картон или
толстую плотную бумагу, чтобы он имел твердые корки. На
наружной стороне корки ученик должен четко написать на-
звание темы работы, свою фамилию, имя и класс. В днев-
нике он в дальнейшем будет вести записи о проведенных
работах, давать ответы на вопросы, поставленные в ин-
струкции, делать зарисовки, составлять таблицы и т. д.

Для подготовки дневников учащимся дается определен-
ный срок (15—20 дней). Потом учитель собирает дневники
и проверяет их.

РАБОТА НА УЧАСТКЕ

Учащиеся начинают работать на учебно-опытном участке осенью. Они очищают делянки от остатков растений, перекапывают почву под зябь, производят подзимние посевы зерновых и овощных культур, высаживают плодовые деревья и ягодные кустарники, заготавливают землю для ранней выгонки рассады и т. д. Почву перекапывают ученики 5-го класса, выполняя практическую работу по теме «Семена. Посев. Прорастание семян».

После уборки на зимнее хранение корней двулетних растений учащиеся производят последние работы на участке: убирают этикетки, чистят и смазывают инвентарь и инструменты, убирают мусор, ремонтируют изгородь и так далее.

Весенние работы начинаются с выгонки рассады, яровизации семян, подготовки корней двулетних растений и высадки их в грунт и т. п.

Рассаду выращивают в парниках или теплицах, в крайнем случае — в светлой теплой комнате. Однако рассада, полученная в комнате, бывает худшего качества, да и сам этот способ весьма примитивен и не может дать учащимся навыков и представлений о выращивании растений в современных теплично-парниковых хозяйствах. Наоборот, работая в парниках или теплице, ученики приобретают многие полезные навыки и представления.

Теплица стоит значительно дороже парников, но она удобнее для работы с детьми. Учащиеся с удовольствием посещают ее и охотно выполняют предложенную им там работу.

Посев и пикировку следует производить в теплице. Выполнять эти работы в парнике — значительно труднее, из-за опасности остудить его.

Примерный план беседы с учащимися

Тема: «Посев семян»
Место занятий — парников.
Оборудование: учеников необходимо иметь высоту в 12 см, решето-сетку, линейку с делениями в 2—3 л.

План занятия.
1. Вводная беседа:
а) какие растения вы знаете?
б) где выращивают?
в) краткое ознакомление с теплицей.

2. Объяснение и демонстрация:
а) как следует просеивать семена?
б) » укладывать в теплицу,

в) как производить полив?
г) на какую глубину?

3. Практическая работа: ученики делают рассадку, указанную учителем.

4. Задание на дом: подготовить материал к практической работе.

Тема: «Посев семян»
Место занятий — парников.

Оборудование: учеников необходимо иметь делениями в сантиметрах, линейку с делениями в 2—3 л и один ящик.

План занятия.
1. Вводная беседа:
а) повторение материала с чехлами.

Примерный план весенних практических занятий с учащимися 5-го класса

1 - е з а н я т и е

Тема: «Посев семян томатов в рассадные ящики».

Место занятий — в школьной теплице или около парников.

Оборудование. На каждую группу из четырех учеников необходимо иметь: ящик размером 60×40 см при высоте в 12 см, решето-грохот, совок, семена томатов в пакете, линейку с делениями в сантиметрах и лейку емкостью в 2—3 л.

П л а н з а н я т и я.

1. Вводная беседа:

- а) какие растения выращивают рассадой и почему,
- б) где выращивают рассаду,
- в) краткое ознакомление с устройством парников или теплиц.

2. Объяснение и демонстрация порядка посева семян:

- а) как следует просеивать землю,
- б) » укладывать землю в ящик и в какой мере уплотнять,
- в) как производить посев семян,
- г) на какую глубину и как заделывать семена,
- д) техника поливки посевов.

3. Практическая работа учащихся в последовательности, указанной учителем.

4. З а д а н и е н а д о м. Описать в классной тетради ход практической работы по посеву семян.

2 - е з а н я т и е

Тема: «Пикировка рассады».

Место занятия — в школьной теплице или около парников.

Оборудование. На каждую группу из четырех учеников надо иметь по одному ящику с землей, линейку с делениями в сантиметрах, заостренные палочки толщиной в карандаш (для каждого ученика), лейку емкостью в 2—3 л и один ящик с рассадой, готовой к пикировке.

П л а н з а н я т и я.

1. Вводная беседа:

- а) повторение материала об участках корня (кончик корня с чехликом, растущий, поглощающий, проводящий),

- б) к чему приводит удаление растущей части корня,
- в) цель пикировки рассады.

2. Объяснение и показ процесса пикировки рассады:

- а) как вынуть растения из ящика,
- б) » брать растение,
- в) » отщипывать кончик корня,
- г) » сажать: глубина, положение,
- д) техника полива распикированных растений.

3. Практическая работа учащихся по пикировке рассады.

Примечание. В одном из ящиков часть растений не пикируют, чтобы в дальнейшем сравнить их с пикированными.

4. Задание на дом. Описать в классной тетради работу по пикировке рассады.

Через 10 дней учащимся надо вынуть из ящиков по одному пикированному и не пикированному растению, сравнить и зарисовать их корневые системы. После этого ученики должны ответить на вопрос: какое влияние оказывает пикировка на форму корневой системы?

3-е и 4-е занятия проводятся на тему «Подготовка почвы».

В ходе этих занятий учащиеся приобретают умение пользоваться лопатой и граблями, знакомятся с правилами перекапывания почвы, техникой внесения удобрений и их заделкой и устройством гряд.

5-е занятие

Тема: «Посев семян в грунт».

На этом занятии дети учатся производить посев различными способами (рядовым и гнездовым), заделывать семена на разную глубину, знакомятся с приемами посева мелких и крупных семян.

6-е занятие

Тема: «Высадка рассады в грунт».

В процессе 6-го занятия ученики приобретают навыки по высадке рассады в грунт. Занятие проводится в такой последовательности: выборка рассады из ящика, определение глубины посадки, подготовка ямки и посадка растения с комом земли, устройство лунки, поливка, мульчирование почвы.

Примерный план занятия
с учащимися

1-е занятие

Тема: «Высадка семян»

Оборудование: нож, веревка, веревочный уголок, веревка (по 3-5 шт. на 5 человек), лейка (по 1 шт. на 5 человек).

План занятия.

1. Вводная беседа:

- а) особенности получения семян
- б) предупреждение смешивания
- в) требования, предъявляемые к семенам
- г) время посадки семян

их следует высаживать,

д) основные правила высадки.

2. Демонстрация подготовки почвы.

3. Практическая работа учащихся.

- а) наметка места для посадки
- б) внешний осмотр корней
- в) отсутствие гнили, сортовая чистота
- г) обрезка лишней части
- д) посадка и устройство
- е) поливка.

Задание на дом. Описать работу по посадке семенников.

2-е занятие

Тема: «Посадка рассады»

Оборудование: лейка, веревка, веревочный уголок, веревка (по 3-5 шт. на 5 человек), лейка (по 1 шт. на 5 человек).

План занятия.

1. Вводная беседа:

- а) выбор места под посадку
- б) подготовка почвы
- в) важнейшие сорта моркови
- г) способы их размножения
- д) образцы корней
- е) время высадки.

Примерный план весенних практических занятий с учащимися 6-го класса

1 - е з а н я т и е

Тема: «Высадка семенников моркови в грунт».

Оборудование: ножи (по одному на ученика), корни моркови (по 3—5 штук на ученика), толченый древесный уголь, шнур длиной в 10 м, лопаты (по одной на 5 человек), лейка (по одной на 5 человек).

П л а н з а н я т и я.

1. Вводная беседа:

- а) особенности получения семян от двулетних растений,
- б) предупреждение смешения сортов,
- в) требования, предъявляемые к сорту, браковка,
- г) время посадки семенников и расстояния, на которые их следует высаживать,
- д) основные правила высадки.

2. Демонстрация подготовки корня к посадке и техника высадки.

3. Практическая работа учащихся:

- а) наметка места для посадки,
- б) внешний осмотр корня: наличие верхушечной почки, отсутствие гнили, сортовая оценка,
- в) обрезка лишней части корня и осмотр места среза,
- г) посадка и устройство холмика и лунки,
- д) поливка.

З а д а н и е н а д о м. Описать в классной тетради работу по посадке семенников моркови.

2 - е з а н я т и е

Тема: «Посадка кустов малины».

Оборудование: лопаты (по одной на 2-х учеников), шнур с метровыми делениями (один на 10 человек), ножи (один на 5 человек) и корневые отпрыски малины.

П л а н з а н я т и я.

1. Вводная беседа:

- а) выбор места под плантацию малины,
- б) подготовка почвы, рыхление, внесение удобрений,
- в) важнейшие сорта малины,
- г) способы их размножения,
- д) образование корневого отпрыска на кусте малины,
- е) время высадки отпрысков,

ж) способы посадки,
з) обрезка побегов на кустах после посадки, значение обрезки,

и) поливка и мульчирование почвы.

2. Демонстрация подготовки куста к посадке и техники высадки.

3. Практическая работа учащихся:

а) разметить места для посадки кустов (почва должна быть удобрена и перекопана до занятий),

б) вырыть ямы,

в) подчистить раны на корневище и корнях,

г) посадить кусты,

д) обрезать побеги,

е) полить и замульчировать почву под кустами.

Задание на дом. Описать в классной тетради посадку кустов малины.

3 - е з а н я т и е

Тема: «Посадка плодового дерева».

Ямы для весенней посадки плодовых деревьев должны быть подготовлены с осени.

Каждое практическое занятие начинается с объяснения учителя, причем он показывает, как надо выполнять те или другие агротехнические приемы. Потом учащиеся работают самостоятельно. Преподаватель при этом наблюдает за учениками, контролирует их работу и дает дополнительные указания.

Весной учащиеся проводят и самостоятельные работы на определенные темы. Роль учителя при этом (при наличии у учеников инструкций) заключается в контроле за правильностью и своевременностью выполнения работы, т. е. за точностью выполнения календарного плана.

При наличии в школе большого учебно-опытного участка (площадью в один гектар и более) учителю-биологу трудно контролировать всех учащихся, трудно удержать в памяти сроки выполнения отдельных видов работ по десяткам разнообразных культур.

Для того чтобы руководитель мог контролировать все самостоятельные работы всех учащихся, ему необходимо заранее составить контрольный календарный план.

Контрольный календарный план представляет собой блокнот с 52 листами (по числу недель в году). На каждом листе сверху проставляется дата — например 19—26 июня, а ниже, согласно календарным планам, данным в ин-

струкциях, записываются по-
торые должны быть произве-
ный на неделю лист будет
жание:

19—26

Дыня. Первая подкормка.
Арбуз. Первая подкормка.
Клешиевина. Поливка (если
Свекла. Прополка и рыхле-
Горох. Прополка и рыхлен-
Репка. Выборочная уборка
Томаты. Рыхление почвы.
Тыква. Прореживание всхо-
Огурцы. Окучивание.
Спаржа. Подкормка жидки-
Земляника. Начало сбора
Малина 1-го года. Вторичн-
Кок-сагыз. Пятая подкорм-
Капуста. Подкормка и повт-
Кукуруза. Второе прорежи-
Морковь. Постановка коль-
ников.

Примерный контрольный
ложении 5. Он должен быть и
матическими условиями той
лендарные планы по каждой т

Учет практической работ
пер

Учет обязательного миним
водится в процессе их выполн
В начале каждого занятия
проверяет прочность приоб
в умении учеников приме
оцениваются соответствующ
нале.
Самостоятельная практи
вается два раза в год
9-е классы) или при
класса), и осенью по
отчета.

струкциях, записываются последовательно все работы, которые должны быть произведены за семь дней. Заполненный на неделю лист будет иметь, примерно, такое содержание:

19 — 26 июня

Дыня. Первая подкормка.
Арбуз. Первая подкормка.
Клещевина. Поливка (если нет дождя).
Свекла. Прополка и рыхление.
Горох. Прополка и рыхление.
Репка. Выборочная уборка корнеплодов.
Томаты. Рыхление почвы.
Тыква. Прореживание всходов.
Огурцы. Окучивание.
Спаржа. Подкормка жидким удобрением.
Земляника. Начало сбора урожая.
Малина 1-го года. Вторичная подкормка.
Кок-сагыз. Пятая подкормка.
Капуста. Подкормка и повторное окучивание.
Кукуруза. Второе прореживание.
Морковь. Постановка кольев и подвязка к ним семенников.

Примерный контрольный план на весь год дан в приложении 5. Он должен быть изменен в соответствии с климатическими условиями той или иной местности, как и календарные планы по каждой теме самостоятельной работы.

Учет практической работы учащихся за весенний период

Учет обязательного минимума практических работ проводится в процессе их выполнения.

В начале каждого занятия учитель спрашивает нескольких учащихся о работах, проведенных на прошлом занятии, проверяет прочность приобретенных знаний и убеждается в умении учеников применить их на практике. Ответы оцениваются соответствующей отметкой в классном журнале.

Самостоятельная практическая работа учащихся учитывается два раза в году: весной, до экзаменов (6-е и 9-е классы) или при повторении пройденного курса (5-й класс), и осенью после проведения опыта и составления отчета.

В весеннее время, перед тем как ученики уйдут на летние каникулы, проводится учет практических работ по темам. Целесообразно проверку проводить до экзаменов, так как это позволит дать более полную оценку знаний и умений учащихся.

Учет практических работ по темам проводится таким образом.

Учитель со всеми учащимися класса обходит делянки и задает вопросы ученику, знания которого он проверяет. Вопросы могут также задавать и учащиеся. Например, проверяются знания ученика, работающего по теме «Размножение черенками». После проверки состояния делянки, на которой высажены черенки, ученику задают (примерно) такие вопросы:

1. Какие растения размножают черенками?
2. Когда и как заготавливают черенки смородины?
3. Как посадить черенок (предлагают показать)?
4. Как ухаживать за черенками? и т. п.

После опроса учитель ставит ученику соответствующую отметку в классном журнале. Ее принимают во внимание при выведении отметок за четвертую четверть учащимися 5-х классов и годовых — ученикам 6-х классов.

Работа учащихся в период летних каникул

В период летних каникул необходимо организовать работу учащихся на участке так, чтобы она не прерывалась ни на один день. Формы организации могут быть различными. В Кантауровской средней школе, например, на период летних каникул создают дежурные бригады. Учащихся классов, связанных с работой на участке, разделяют на звенья и группы.

Классы, с первого по седьмой включительно, разделяют на звенья по 13—15 человек. Основу производственного звена составляет пионерское звено во главе с вожатым. Подобным образом создают группы и в старших—8—9-х классах, где ядро составляют комсомольцы. Понятно, что учащиеся не комсомольцы и не пионеры входят на период каникул в состав звеньев и групп.

Для членов каждого звена и группы устанавливают очередность в дежурствах на пришкольном участке. От каждого звена и группы выделяют на каждую неделю по 1—2 ученикам.

На основе звеньевых и групповых расписаний дежурств



Рис. 11. Работа по д.



Рис. 11. Работа по дополнительному опылению кукурузы.

составляется общешкольное расписание. В приложении 4 дано расписание дежурств учащихся Кантауровской школы на 1952 год.

Согласно расписанию, дежурные от каждого звена и группы в указанное время являются на участок. Из них составляется дежурная бригада, которая и выполняет в течение недели все очередные работы членов звена или группы.

Руководит работой бригады старший дежурный—ученик 9-го класса. Он, как более опытный, помогает младшим товарищам: учит их работать с дневниками, контролирует своевременность и правильность выполнения агротехнических приемов и т. д. Его помощь особенно необходима для учеников 4-х и 5-х классов, которые только впервые приступают к практической работе на учебно-опытном участке. Постепенно члены дежурной бригады привыкают видеть в ученике 9-го класса старшего товарища, который всегда может им помочь в трудную минуту. В результате создается хороший дружный коллектив.

В целях сохранения дружных коллективов, рекомендуется состав дежурных бригад не изменять и на будущее время. Несмотря на то, что на следующий год бригада пополнится новыми членами, в основном ядро ее сохранится, и она, используя опыт прошлых лет, самостоятельно выполнит все работы на пришкольном участке.

В состав каждой дежурной бригады Кантауровской школы входят два ученика 9-го класса. Дежурство на участке ведется в две смены: с 8 ч. утра до 13 ч. дня и с 14 ч. дня до 19 ч. вечера. Соответственно этому дежурная бригада разделяется на две смены.

Во главе каждой смены стоит один ученик 9-го класса—старший дежурный.

Работа дежурных бригад начинается с 1 июня и продолжается до 31 августа, т. е. 13 недель.

Рабочий день дежурной бригады должен проходить по заранее составленному плану. На участке Кантауровской школы рабочий день каждой смены дежурной бригады идет приблизительно по следующему плану.

Ознакомление с опытами (1 час).

Под руководством старшего дежурного организуются занятия по ознакомлению учащихся с растениями, выращиваемыми на участке, и с поставленными опытами. О каждом растении сообщается следующее: 1) название ра-



Рис. 12. Наб



Рис. 12. Наблюдение за ростом конопли.

стения, 2) биологические особенности, 3) особенности агро-техники, 4) хозяйственное использование.

Самостоятельная работа, записи и зарисовки (2 часа).

В это время учащиеся ведут самостоятельную работу по взятой ими теме: производят наблюдения за подопытными растениями, делают записи и зарисовки в дневнике.

Практическая работа (2 часа).

Под руководством старшего дежурного ученики выполняют очередные работы по уходу за растениями: поливку, подкормку, прополку, рыхление, поддерживают порядок на участке и т. п.

План, по которому проводятся занятия, составляется учителем биологии. Так, например, старший дежурный в течение недели должен ознакомить членов своей смены со следующими растениями.

Понедельник—овощные: капуста, томаты, перец, баклажаны, огурцы, дыни, арбузы, патиссоны, кабачки;

вторник—овощные: морковь, свекла, лук, спаржа, ревень, салат, шпинат, сельдерей, пастернак, петрушка;

среда — зерновые: рожь, пшеница, овес, ячмень, могар, чумиза, просо, кукуруза;

четверг — бобовые: соя, нут, чина, бобы, горох, фасоль, чечевица, люпин;

пятница — технические: масличные, волокнистые, каучконосы, сахароносы;

суббота—лекарственные, декоративные, плодово-ягодные.

Организация занятий с дежурными преследует такие цели: 1) ознакомить учащихся со всеми растениями, выращиваемыми на учебно-опытном участке; 2) использовать время дежурства учеников не только в целях приобретения ими умений и навыков, но и для расширения и углубления теоретических знаний и повторения пройденного; 3) побудить старшего дежурного—ученика 9-го класса—повторить ранее пройденный материал и более тщательно изучить растения, имеющиеся на участке.

Старший дежурный обязан тщательно готовиться к проведению занятий с дежурными. Большую помощь ему в этом могут оказать инструкции для самостоятельной работы учащихся.

На большом пришкольном участке, где широко развернута работа, роль старшего дежурного велика. В его обязанности входит:



Рис. 13. Старший дежур

- 1) следить за под
- стоянии;
- 2) намечать время
- 3) руководить рабо
- 4) аккуратно вести
- 5) контролировать
- 6) оказывать им помощь
- 7) принимать посе
- 8) организовать б
- 9) готовить участ

- Обязанности рядов
- 1) аккуратно, со
 - 2) выполнять пору
 - 3) готовиться к за
 - 4) бережно обраща
 - 5) бережн
- временны
- возврат



Рис. 13. Старший дежурный знакомит учащихся с растениями.

- 1) следить за поддержанием участка в отличном состоянии;
- 2) намечать время явки дежурных на участок;
- 3) руководить работой дежурных и регулировать время труда и отдыха;
- 4) аккуратно вести записи в своем дневнике;
- 5) контролировать работу дежурных с дневниками и оказывать им помощь;
- 6) принимать посетителей и давать им объяснения;
- 7) организовать бережное хранение инвентаря и аккуратное пользование им;
- 8) готовить участок к сдаче следующей дежурной бригаде.

Обязанности рядового дежурного следующие:

- 1) аккуратно, согласно расписанию и распоряжению старшего дежурного, являться на участок;
- 2) выполнять поручения старшего дежурного;
- 3) готовиться к занятиям;
- 4) бережно обращаться с дневниками товарищей и своевременно выполнять все работы, предусмотренные инструкциями;
- 5) бережно относиться к инвентарю и инструментам и возвращать их после работы на место чистыми;

6) соблюдать правила поведения на участке.

При проведении практических работ старший дежурный руководствуется правилами, составленными учителем биологии. Эти правила такие:

1) чередовать время труда и отдыха, трудную работу с легкой, не перегружая дежурных;

2) использовать для работы наилучшее время дня, избегая тяжелых работ в жаркие часы;

3) применять приспособленные к возрасту учащихся орудия;

4) следить, чтобы ученики осторожно обращались с инструментами;

5) обеспечивать передвижение на участке только по дорожкам и межам, не допуская перепрыгиваний через грядки;

6) предупреждать членов бригады, чтобы они не срывали плодов и ягод без разрешения старшего дежурного, не брали с делянок этикеток, колышков и пр. без разрешения владельца делянки, поддерживали в чистоте дорожки;

7) добиваться, чтобы учащиеся соблюдали правила гигиены: мыли руки после работы, содержали одежду в чистоте и т. д.;

8) обеспечивать помощь в случае поранений.

Работа с дневниками

Каждый ученик, работающий на пришкольном участке, должен иметь дневник. В нем он записывает план самостоятельной работы, систематически производит записи наблюдений и зарисовки.

Без предварительной подготовки ученики плохо справляются с ведением дневника: неаккуратно производят записи, не дают ответа на поставленные вопросы и т. п. Учитель должен научить учащихся правильно вести записи и зарисовки в дневниках.

При систематическом ведении дневника ученик приобретает навык отражать факты и явления, подмеченные им в процессе наблюдений, ясно и последовательно излагать свои мысли. Кроме того, учащийся не может удержать в своей памяти все выполненные им работы, и ему на помощь приходит дневник. Если ученик не ведет дневника, то в его памяти от проведенного опыта иногда остаются только отдельные моменты, порой имеющие второстепенное значение. При подведении же итогов ему необходимо

восстановить весь
семян до сбора уро
рисовкам в дневни
проведения опыто
Зарисовывать
что подлежит наб
роны рисунки не
ководители практи
няют зарисовки ге
стения. Такая зам
недопустима, так
что он заставляет
рассматривать из
должны служить д
Дневники нахо
за исключением пе
ученики сдают дн
У каждого дежурн
ников товарищей
уже говорилось, ве
Дневники уча
собирают в отдел
звание класса или
ки записывают ра
мер, в первой ком
следующее распис
с 29/V по 5/V
с 5/V по 12/V
с 12/V по 19/V
с 21/V по 28/V
Согласно рас
ное время являе
журного папку с
к работе. Пользу
в каждом дневн
всех делянках св
Первого сентя
проверяет его сос
Форма дневни
Смена дежурст
день к 8 и

восстановить весь ход проделанной работы — от посева семян до сбора урожая. По систематическим записям и зарисовкам в дневнике он легко воспроизводит весь процесс проведения опыта.

Зарисовывать в дневнике необходимо главное из того, что подлежит наблюдению. С учебно-воспитательной стороны рисунки не менее ценны, чем записи. Некоторые руководители практических работ учащихся на участке заменяют зарисовки гербаризированием частей или органов растения. Такая замена, по мнению автора настоящей книги, недопустима, так как процесс зарисовки важен уже тем, что он заставляет ученика особо тщательно и осмысленно рассматривать изучаемый объект. Гербарные образцы должны служить лишь дополнением к зарисовкам.

Дневники находятся у учащихся в течение всего года, за исключением периода летних каникул. На летний период ученики сдают дневники дежурным от звена или группы. У каждого дежурного оказывается, таким образом, 12 дневников товарищей по классу и свой дневник. Дежурный, как уже говорилось, ведет в них записи и зарисовки.

Дневники учащихся каждого звена и каждой группы собирают в отдельную папку. На ее корке указывают название класса или номер звена. На внутренней стороне корки записывают расписание дежурств членов звена. Например, в первой комсомольской группе 8-а класса составлено следующее расписание:

- с 29/V по 5/VI — Вавилычева Тоня,
- с 5/VI по 12/VI — Гиндина Оля,
- с 12/VI по 19/VI — Охотин Вася,
- с 21/VIII по 28/VIII — Базина Зина.

Согласно расписанию, очередной дежурный в назначенное время является на участок, принимает от старого дежурного папку с дневниками членов группы и приступает к работе. Пользуясь календарными планами, которые есть в каждом дневнике, он выполняет очередные работы на всех делянках своей группы.

Первого сентября каждый учащийся берет свой дневник, проверяет его состояние и продолжает работу.

Форма дневника дана в приложении 3.

* * *

Смена дежурств производится по воскресеньям. В этот день к 8 часам утра приходят дежурные обеих смен и готовят участок к сдаче. Они чистят дорожки, межи,

удаляют сорняки, приводят в порядок дневники, инструменты, инвентарь. Подготовкой участка к сдаче руководят старшие дежурные.

В 12 часов дня производится смена дежурных бригад. К этому времени на участок собирается в полном составе новая дежурная бригада. Старшие дежурные ее принимают по описи инвентарь, инструменты, литературу, проверяют состояние участка, просматривают записи в дневнике старшего дежурного. Дежурные от одного звена (старый и новый) обходят каждую делянку. Новый дежурный проверяет состояние посевов на делянке и просматривает записи и зарисовки в дневнике по данной теме. Если состояние растений и записи удовлетворительные, то новый дежурный принимает дневник и становится ответственным с этого момента за делянку. В таком же порядке принимаются и остальные делянки.

Приняв делянки и дневники, новый дежурный докладывает своему старшему дежурному о результатах приема. После этого старшие дежурные составляют акт сдачи и приема пришкольного участка. Акт пишется в дневнике старшего дежурного и должен отвечать на вопросы: 1) наличие имущества согласно описи, 2) состояние дневников, 3) состояние учебно-опытного участка.

Если какой-либо инструмент или инвентарь утеряны, в акте делается об этом соответствующая запись с указанием лица, по вине которого утрачено имущество. Акт подписывают все старшие дежурные (4 человека), после чего старая бригада уходит с участка. Старшие дежурные новой бригады делят учеников на две смены и устанавливают очередность в их дежурстве, указывая точное время явки учащихся. На этом работа на участке в этот день заканчивается. С понедельника новая дежурная бригада ведет работу в обычном порядке.

* * *

Практическая работа дежурных на пришкольном участке должна ежедневно учитываться старшим дежурным. Он ведет учет в своем журнале, записывая время явки дежурного, отмечая его отношение к работе и т. д.

Журнал старшего дежурного представляет собой тетрадь с 92-мя листами, которую готовят заранее. Форма журнала, которым пользуются старшие дежурные учебно-опытного участка Кантауровской школы, дана в приложении 2.

Наличие журнала старшего дежурного дисциплинирует

учащихся: они убеждаются и оцениваются. Старше, постоянно чувствую, что мое дело.

Работа уч

Дежурные бригады густа, когда учитель биологического дежурного учебного заведения просматривает свои дневники и продолжает с этим в урочное и осенние работы под нею биологии.

Во внеурочное время вымы деревьями и ягодными стволами, вырезают малину, удаляют и крыжовника и т.

В урочное время учащиеся в связи с прохождением

В осенний период следующие работы.

1.3. Они имеют целью вызвать у них интерес

Уроки по теме «Вещи» должны проводиться наглядный материал учащихся с древесными стениями и отметить из них.

Обходя делянки разъясняет ученикам из них. Говоря о показывающих учащимся (горох), двулетнее (мни) и т. д. Он имеет вые понятия

учащихся: они убеждаются в том, что труд их контролируется и оценивается. Старший дежурный, ведя записи в журнале, постоянно чувствует свою ответственность за порученное ему дело.

Работа учащихся в осенний период

Дежурные бригады заканчивают свою работу 31 августа, когда учитель биологии принимает от последнего старшего дежурного учебно-опытный участок. Учащиеся берут свои дневники и продолжают работать по теме. Одновременно с этим в урочное и во внеурочное время на участке идут осенние работы под непосредственным руководством учителя биологии.

Во внеурочное время учащиеся проводят уход за плодовыми деревьями и ягодными кустарниками: окапывают приствольные круги, вырезают сухие ветви, пригибают и подвязывают малину, удаляют старые стебли на кустах смородины и крыжовника и т. д.

В урочное время учитель проводит занятия и экскурсии в связи с прохождением той или иной темы программы.

В осенний период на пришкольном участке выполняются следующие работы.

5 - й класс

1. Экскурсии на участок

Они имеют целью ознакомить учащихся с участком и вызвать у них интерес к практической работе на нем.

2. Уроки на участке

Уроки по теме «Растения в природе и сельском хозяйстве» должны проводиться на пришкольном участке. Богатый наглядный материал дает учителю возможность познакомить учащихся с древесно-кустарниковыми и травянистыми растениями и отметить биологические особенности каждого из них.

Обходя деланки с различными растениями, учитель разъясняет ученикам, с какой целью выращивают те или иные из них. Говоря о продолжительности жизни растений, он показывает учащимся однолетнее растение (например, горох), двулетнее (морковь на первом и втором году жизни) и т. д. Он имеет также возможность дать ученикам первые понятия о яровых и озимых растениях. Учитель объясняет

ет учащимся внешнее строение различных растений, подробно останавливаясь на строении и расположении их отдельных органов и частей.

3. Задания

Учитель дает задания учащимся для самостоятельной работы по сбору семян, плодов, листьев и другого наглядного материала, который будет использован на уроках биологии.

6 - й класс

1. Экскурсии на участок

Их проводят с целью ознакомления с результатами самостоятельной работы учеников по программе 5-го класса. Обходя делянки с растениями, выращенными учащимися, перешедшими в 6-й класс, учитель знакомит учеников с результатами работы по отдельным темам. Ученик, проводивший опыт, отчитывается перед учащимися своего класса.

В следующие экскурсии ученики знакомятся с результатами работы по программе 6-го класса и начинают накапливать фактические сведения о растениях, которые предстоит им изучить при прохождении темы «Важнейшие культурные растения». На эти экскурсии приглашаются ученики 7-х классов, проводившие работы по программе 6-го класса. Семиклассники рассказывают о проведенных ими опытах.

2. Уроки на участке

Все уроки по теме «Важнейшие культурные растения» следует проводить на пришкольном участке, непосредственно у делянок с изучаемыми растениями.

План проведения уроков по теме «Важнейшие культурные растения», примерно, следующий.

1. Тема урока: «Бобовые растения».
2. Цель урока — изучить строение и биологические особенности бобовых растений и условия их выращивания.

3. План урока:

- | | |
|--|----------|
| а) повторение пройденного (опрос) | 10 минут |
| б) объяснение учителем материала о строении и биологических особенностях гороха, об условиях его выращивания и работа учащихся | 25 » |
| в) закрепление нового материала по данной теме | 5 » |
| г) задание на дом | 5 » |

4. Ход урока:
Урок начинается с
тениях (опрос). Уча
ческие особенности
признаки в строении
плодов, но и условия
лянок со злаками.

Переходя к объяс
растениях, учитель пр
с горохом. Ученики р
бы каждому из них б

Изучение бобовых
их внешнего вида. Он

щает внимание учащ
Затем предлагает уч

ха и рассмотреть его
стый, слабый. Учитель

дается в опоре. На уч

левых условиях—овес

Далее учитель обт
процессе ознакомлени

роха сложные, имеют
ные на конце листа,

опоре.

Затем преподават

системы бобовых, ук

на них имеются клуб

Далее учитель пе

множения бобовых: п

мя на растениях горо

гает учащимся сорват

ка или по цветку мно

но, цветут до поздней

цветы душистого горо

строение. Потом он с

ние и расположение

зуюсь лупой, ученики

При изучении пло

такой плод называется

похож на стручок ка

леднего он не имеет

крывается сбоку. Пр

пусты—стручок и

и различ

4. Ход урока:

Урок начинается с повторения материала о злаковых растениях (опрос). Учащиеся должны знать не только биологические особенности отдельных зерновых растений и общие признаки в строении их корней, стеблей, листьев, цветов и плодов, но и условия выращивания. Опрос проводится у деленок со злаками.

Переходя к объяснению нового материала — о бобовых растениях, учитель приглашает учащихся перейти к деленке с горохом. Ученики располагаются около деленки так, чтобы каждому из них был виден горох.

Изучение бобовых учитель начинает с рассмотрения их внешнего вида. Он берет одно растение гороха и обращает внимание учащихся на особенности строения стебля. Затем предлагает ученикам взять по одному растению гороха и рассмотреть его стебель — они видят, что он травянистый, слабый. Учитель объясняет, что такой стебель нуждается в опоре. На участке его поддерживают палки, а в полевых условиях — овес, который высевают вместе с горохом.

Далее учитель объясняет строение листьев бобовых. В процессе ознакомления учащиеся узнают, что листья у гороха сложные, имеют прилистники и что усики, расположенные на конце листа, служат для прикрепления растения к опоре.

Затем преподаватель рассказывает о строении корневой системы бобовых, указывая, что корни их стержневые, что на них имеются клубеньки с азотособирающими бактериями.

Далее учитель переходит к рассмотрению органов размножения бобовых: цветов и плодов. Обычно в осеннее время на растениях гороха цветов уже нет, и педагог предлагает учащимся сорвать по одному цветку душистого горошка или по цветку многолетнего люпина, которые, как известно, цветут до поздней осени. При этом учитель говорит, что цветы душистого горошка, люпина и гороха имеют сходное строение. Потом он обращает внимание учащихся на строение и расположение лепестков, тычинок, плодника. Пользуясь лупой, ученики тщательно изучают строение цветка.

При изучении плода гороха преподаватель поясняет, что такой плод называется бобом. Боб по внешнему виду очень похож на стручок капусты или горчицы, но в отличие от последнего он не имеет внутри пленчатой перегородки и раскрывается сбоку. При этом учитель демонстрирует плод капусты — стручок и плод гороха — боб, указывая на сходство и различие между ними.

Затем педагог рассказывает об условиях выращивания гороха, его использовании и главнейших районах возделывания.

Для закрепления полученных знаний учитель предлагает учащимся зарисовать в тетрадях следующее: 1) часть стебля с листьями, 2) лист, 3) корень, 4) цветок—в общем виде и расчлененный, 5) плод—раскрывшийся и не раскрывшийся.

При недостатке времени ученики могут выполнить зарисовки дома, для этого они берут с собой растения.

В заключение объяснения нового материала преподаватель знакомит учащихся с биологическими особенностями гороха, с происхождением культурных сортов его и др.

Новые знания закрепляются путем опроса отдельных учеников и дополнительного объяснения слабо усвоенных вопросов. Потом учитель дает задание на дом: окончить зарисовку органов растения гороха и выучить по учебнику В. А. Тетюрева страницы 146—147.

На следующем уроке изучаются другие бобовые растения, имеющиеся на участке: фасоль, соя, бобы, нут, чина, вика, чечевица, люпин, клевер, донник. В конце второго урока учитель подводит учащихся к обобщению полученных ими знаний о семействе бобовых, о значении этого семейства в сельском хозяйстве.

Примерно по такому же плану строятся уроки в Кантауровской школе и при изучении других важнейших культурных растений.

В тех случаях, когда условия погоды не позволяют проводить занятия на учебно-опытном участке, уроки переносятся в классную комнату. Урок при этом обеспечивается живым наглядным материалом, взятым с участка.

7 - й класс

Первые два урока используются для ознакомления учащихся 7-х классов с результатами самостоятельной практической работы, выполненной в течение весенне-летнего периода. Каждый ученик рассказывает учителю и товарищам по классу о проведенном им опыте. Учитель задает отчитывающемуся ученику вопросы и оценивает его знания и работу отметкой в классном журнале.

8 - й класс

С учащимися 8-х классов во внеурочное время проводится экскурсия. Цель ее заключается в том, чтобы ознакомить учеников с содержанием работы на участке. Учитель обра-

щает особое внимание учащиеся 8-х классов. предлагается выбрать своей работы.

Учащиеся 9-го класса учебно-опытном участке ознакомиться с результатами работы учеников 10-го класса по курсу «Основы Д

На этих уроках учащиеся темами практических достигнутыми результатами к делянке с цветущими растениями Горьковской области изучив законы развития бур цветов и в Борской Кантауровской школы.

Не касаясь подробностей работ, учитель стремится учеников больше фактами необходимым в процессе низма». Педагог рекомендует беседы.

С учащимися 10-го класса самостоятельной практической работы они собираются на участке. Весьма желательным является 9-го класса: они не только слышат рассказы о текущем учебном году, о своем опыте, о цели и результатах.

После отчетов учеников, в котором теоретическому и практическому знанию в среднем учащимся о их работах.

ращивания
возделыва-
предлагает
часть стеб-
щем виде
ывшийся
ить зари-
еподава-
ностями
и др.
дельных
военных
чить за-
учебнику
е расте-
т, чина,
ого уро-
ченных
едейст-
антау-
льтур-
от про-
терено-
ивается
ия уча-
практи-
его пе-
рищам
отчиты-
и ра-
оводит-
комить
обра-

щает особое внимание на те растения, которые выращивают учащиеся 8-х классов. В заключение экскурсии ученикам предлагается выбрать тему для самостоятельной практической работы.

9 - й класс

Учащиеся 9-го класса знакомы с содержанием работы на учебно-опытном участке. Но они должны более подробно ознакомиться с результатами опытов своих предшественников—ныне учеников 10-го класса. Поэтому два первых урока по курсу «Основы дарвинизма» проводятся на участке.

На этих уроках учитель подробно знакомит учащихся с темами практических работ, порядком ведения опытов и достигнутыми результатами. Например, подводя учеников к деланке с цветущим топинамбуром, он говорит, что в условиях Горьковской области это растение не цветет. Однако, изучив законы развития растений, можно заставить топинамбур цвести и в Борском районе. Этого добились учащиеся Кантауровской школы.

Не касаясь подробно техники выполнения практических работ, учитель стремится к тому, чтобы накопить в памяти учеников больше фактического материала, который будет необходим в процессе прохождения курса «Основы дарвинизма». Педагог рекомендует кратко записывать содержание беседы.

10 - й класс

С учащимися 10-го класса необходимо подвести итоги их самостоятельной практической работы. Во внеурочное время они собираются на пришкольном участке и поочередно знакомят товарищей по классу с результатами своей работы.

Весьма желательно пригласить на эти занятия учеников 9-го класса: они непосредственно от своих старших товарищей услышат рассказ о том, что предстоит им выполнить в текущем учебном году.

В своем устном отчете учащиеся 10-го класса сообщают о теме опыта, о цели и порядке его выполнения и о полученных результатах.

После отчетов учеников следует краткое выступление учителя, в котором он подводит итоги работы класса по теоретическому и практическому изучению курса естествознания в средней школе. В заключение педагог напоминает учащимся о порядке и сроках составления письменных отчетов о их практической работе на учебно-опытном участке.

Отчетность

Учащиеся о выполнении самостоятельной практической работы на участке отчитываются перед школой, родителями и общественностью. Перед школой, как уже упоминалось выше, ученики отчитываются во время урока или экскурсии, знакомя учителя и товарищей по классу с проделанными опытами. На отчетных уроках или экскурсиях весьма желательно присутствие директора и заведующего учебной частью школы: это способствует осознанию учащимися важности и серьезности выполняемого ими дела.

Весьма желательно организовать составление отчетов о проделанной работе на участке в письменной форме. Для учащихся 6-х классов это бывает трудно. От учеников 7-х классов вполне можно требовать составления письменного отчета, примерно, по следующему плану: 1) тема опыта, 2) цель работы, 3) последовательное описание проведения опыта, 4) результаты наблюдений (ответы на вопросы, перечисленные в инструкции), 5) описание достигнутых результатов.

Учащиеся 10-х классов должны представлять отчет в форме сочинения. План сочинения может быть таким: 1) тема опыта, 2) цель работы, 3) подготовка и проведение опыта, 4) полученные результаты, 5) план продолжения работы в следующем году.

Отчет в черновике подается учителю биологии для предварительного просмотра, а потом переписывается в общую тетрадь. В приложении 1 дан отчет ученика 10-го класса Кантауровской средней школы.

Составление отчетов в письменной форме имеет положительное учебно-воспитательное значение. Составляя отчет, отвечая на поставленные вопросы, учащийся внимательно изучает записи и зарисовки в дневнике, сделанные им самим и дежурными. В сознании его воспроизводится весь ход практической работы, он ясно понимает причину положительного или отрицательного результатов опыта.

Составленный отчет ученик подает вместе с дневником учителю на проверку и оценку.

Отчет перед родителями и общественностью заключается в организации школьной выставки. К ней каждый из учащихся, работающих на учебно-опытном участке, готовится заранее, по инструкции. В инструкции должно быть дано задание: какие образцы и в каком виде ученик обязан представить на школьную выставку.

Выставку органи-
брю. Ее открытие п
тельскому собрани
и стенах размещаю
стеней, плоды, семе
снабжают этикеткой
стеня, хозяйственн
ка, проводившего
пускается номер ст
Наиболее активн
сетителей и давать

После ознакомл
ственности с выста
школьное родительс
тической работы уч

С основным док
биологии, руководи
присутствующим о
тельством перед со
тания теории с пра
на роли сельскохозяй
наилучших ученик
дением заслужили

Вслед за докла
докладами. Они р
руют те или иные

После выступ
ского Совета, пр
слово берет дир
работе на участк
ровании лучших

Как продолже
зацию районных
лам большую по
на семенами и
шой интерес у
взятое, ускорит
стков и будет сп
нию работы учащ

1 Об учащихся,
ботам и зар-команд
не упоминается
прово-

Выставку организуют в конце сентября или начале октября. Ее открытие приурочивается к общешкольному родительскому собранию. В зале или большом классе на столах и стенах размещают экспонаты—образцы выращенных растений, плоды, семена, диаграммы и т. п. Каждый экспонат снабжают этикеткой, на которой указывается: название растения, хозяйственное использование, фамилия и имя ученика, проводившего опыт. Ко дню открытия выставки выпускается номер стенной газеты.

Наиболее активным учащимся поручается принимать посетителей и давать объяснения.

После ознакомления родителей и представителей общественности с выставочным материалом проводится общешкольное родительское собрание, посвященное итогам практической работы учащихся на учебно-опытном участке.

С основным докладом на собрании выступает учитель биологии, руководивший работами на участке. Он сообщает присутствующим о задачах, поставленных партией и правительством перед советской школой, о необходимости сочетания теории с практикой и более подробно останавливается на роли сельскохозяйственной практики. Далее он говорит о наилучших учениках, которые примерными работой и поведением заслужили право быть первыми.¹

Вслед за докладом учителя 3—4 ученика выступают с содокладами. Они рассказывают о своей работе и демонстрируют те или иные экспонаты.

После выступления родителей и представителей сельского Совета, правления и партийной организации колхоза слово берет директор школы. Подводя итог практической работе на участке, он объявляет приказ по школе о премировании лучших учащихся.

Как продолжение отчета, можно рекомендовать организацию районных и областных выставок. Они окажут школам большую помощь в деле обмена опытом работы, обмена семенами и посадочным материалом и вызовут большой интерес у окружающего населения. Все это, вместе взятое, ускорит развертывание сети пришкольных участков и будет способствовать улучшению и совершенствованию работы учащихся на них.

¹ Об учащихся, которые плохо относились к практическим работам и рекомендовали себя недисциплинированными, в докладе не упоминается. С родителями этих учеников администрация школы проводит отдельную беседу.

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ-БИОЛОГА В ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ УЧАЩИХСЯ

Успех в практической работе учащихся на учебно-опытном участке зависит от правильного руководства со стороны учителя биологии, дирекции школы и пионервожатого.

Учителю биологии принадлежит руководящая роль как при планировании работы на участке, так и при проведении в жизнь намеченного плана. Всю деятельность учителя-биолога, как руководителя практическими работами учащихся, можно разделить на три определенных периода.

I. Подготовительный период — с начала учебного года и до второй половины марта. В этот период биолог проводит следующие мероприятия:

- 1) составляет производственный план практической работы учащихся на пришкольном участке;
- 2) по мере изучения программного материала распределяет среди учеников темы опытов;
- 3) составляет инструкции для самостоятельной практической работы учащихся;
- 4) организует дополнительную теоретическую подготовку учеников к работе на участке;
- 5) через директора и заведующего хозяйством школы добивается своевременного выполнения всех мероприятий, намеченных производственным планом, обеспечения участка семенным и посадочным материалом, инвентарем, удобрениями и т. п.;

6) в тесном контакте с комсомольской и пионерской организациями школы проводит сборы, на которых учащимся разъясняют значение практической работы на учебно-опытном участке; пионервожатый школы и комсорг под руко-

водством биолога при
товании звеньев и гр
7) составляет пл
места для каждой к
8) составляет к
тических работ, пред
ным, выбранным до
9) осуществляет
кой учащихся;instr
нии календарных пл
10) организует п
ному выращиванию

II. Период практ

марта и до конца уч

В этот период уч

- 1) обеспечивает
работами учащихся

- 2) следит за св
нием учениками раб
товке черенков, яро

- 3) проводит уро
граммой по биологи

- 4) организует с

Учителю-биологу
матически осматри
состояние записей
ность выполнения

III. Заключите

В осенний пер
проводится:

- 1) сбор и хран
2) отбор семен
их хранения;

- 3) реализация
жению (приказ Н
п. 8) и распоряже

- 4) составление
5) организаци

Указанный обт
большим, не требу
на его выполнение
проводятся на про
частью повседневн

водством биолога принимают активное участие в комплектовании звеньев и групп;

7) составляет план пришкольного участка с указанием места для каждой культуры;

8) составляет календарный план выполнения всех практических работ, предусмотренных программой и по отдельным, выбранным дополнительно, темам;

9) осуществляет контроль за теоретической подготовкой учащихся; инструктирует их, помогает им в составлении календарных планов;

10) организует подготовительные работы к своевременному выращиванию рассады.

II. Период практической работы — со второй половины марта и до конца уборочных работ.

В этот период учитель биологии:

1) обеспечивает контроль и руководство практическими работами учащихся в урочное и во внеурочное время;

2) следит за своевременным и правильным выполнением учениками работы по выращиванию рассады, подготовке черенков, яровизации семян и т. п.;

3) проводит уроки и экскурсии, предусмотренные программой по биологии;

4) организует сбор семян и правильное их хранение.

Учителю-биологу в этот период необходимо также систематически осматривать делянки на участке, контролировать состояние записей и рисунков в дневниках и своевременность выполнения календарного плана.

III. Заключительный—осенний—период.

В осенний период под руководством учителя биологии проводится:

1) сбор и хранение семян для посева в следующем году;

2) отбор семенников двулетних растений и организация их хранения;

3) реализация урожаев согласно существующему положению (приказ НКП РСФСР от 13/VI 1944 г., раздел III, п. 8) и распоряжению директора школы;

4) составление отчетов;

5) организация школьной выставки.

Указанный объем работ, кажущийся на первый взгляд большим, не требует от учителя-биолога чрезмерных усилий на его выполнение, так как все перечисленные мероприятия проводятся на протяжении всего года и являются составной частью повседневной учебно-воспитательной работы.

ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА И СВЯЗЬ С КОЛХОЗАМИ

Практическая работа учащихся не должна ограничиваться только пределами учебно-опытного участка школы. Круг их деятельности, по мере того как они приобретают умения и навыки, следует расширять. Большую помощь школьники могут оказать колхозам. Такие работы, как разбивка площади под плодовый сад, посадка плодовых деревьев и уход за ними, борьба с вредителями сельскохозяйственных растений,—вполне выполнимы коллективом учащихся под руководством учителя. Школьники старших классов смогут провести эти работы и самостоятельно. Большую помощь оказывают ученики в уборке урожая.

В последние годы в колхозах получил широкое распространение метод обновления сортов-самоопылителей путем внутрисортного и межсортного скрещивания. Эта работа требует знания строения цветка и умения произвести его кастрацию. После небольшого инструктажа школьники успешно производят скрещивание растений.

Для учащихся очень важно перейти от опытов на небольших деланках учебно-опытного участка к работе в большом хозяйстве на больших площадях.

Из учеников, проживающих в одном селении, можно на период летних каникул организовать звенья, которые будут выполнять ответственные работы: выращивать овощные культуры, семенники двулетних растений и т. п. Но звенья эти нуждаются в систематических консультациях и контроле со стороны учителя биологии или агронома колхоза.

Большую помощь могут оказать школьники в сборе семян деревьев и кустарников по заданиям лесхозов. Предваритель-



Рис. 14. Экскурсанты и

но учителю необходимо этой работы, о том, что требуется южным об- шитных лесных полос. Многие могут сделать

Многие растения на предварительной их можно рекомендовать пример, топинамбу- большое количество откорма свиней, гор- могар—новую зерно-

В 1950 году К «Завет В. И. Лени- семян чумизы для

Не менее важн- чается в обмене садовни-



Рис. 14. Экскурсаны на опытном участке Кантауровской школы.

но учителю необходимо рассказать учащимся о важности этой работы, о том, сколько семян и посадочного материала требуется южным областям страны для создания защитных лесных полос.

Многое могут сделать учащиеся и в озеленении населенных пунктов. Питомники, которые должны иметься на учебно-опытном участке, при правильной их организации ежегодно дают много ценного посадочного материала, который и используется при озеленении.

Многие растения, новые для данной местности, после предварительной их проверки на пришкольном участке, можно рекомендовать колхозам для опытных посевов. Например, топинамбур — замечательное растение, дающее большое количество ценной силосной массы и клубни для откорма свиней, горчицу — масличное и медоносное растение, могоар — новую зерновую культуру. За последние два года увеличился интерес к новой масличной культуре — крамбе.

В 1950 году Кантауровская школа передала колхозу «Завет В. И. Ленина» 40 кг клубней топинамбура и 1 кг семян чумизы для опытного посева этих культур.

Не менее важная общественно-полезная задача заключается в обмене опытом работы и в обмене семенами и посадочным материалом между школами.

Кантауровская средняя школа ежегодно отправляет в адрес различных школ Советского Союза десятки посылок с семенами и десятки писем. В адрес ее также поступает много писем и посылок. Шлют письма с Дальнего Востока, из Вологодской области, Крыма, с Украины и др. Комсомольская и пионерская организации имеют переписку с пионерами и комсомольцами многих школ СССР.

Широкая пропаганда за расширение сети учебно-опытных участков ведется Кантауровской школой и через посетителей, которых бывает каждое лето значительное количество. Гостей привлекают делянки с новыми растениями и опыты по переделке растений. С одинаковым интересом слушают объяснения старшего дежурного и колхозники, и учителя биологии, и пионеры. И каждый посетитель, уходя, говорит, что участок — дело нужное и важное, что он должен быть при каждой школе.

Опыт работы Кантауровского пришкольного участка использует Горьковский областной институт усовершенствования учителей на занятиях различных курсов по повышению квалификации преподавателей-биологов. На этом участке институт проводит практические занятия с учителями-курсантами, которые знакомятся с планированием и организацией работы учащихся, техникой ведения различных опытов и др.

Каждый пришкольный участок должен быть среди окружающего населения центром пропаганды новых достижений мичуринской биологии и новых методов работы передовиков сельского хозяйства. Колхозам, учащимся, родителям должна быть предоставлена возможность получить здесь семена и различный посадочный материал, в особенности новых культурных растений. Кантауровская средняя школа ежегодно отпускает окружающему населению тысячи кустов земляники, смородины, крыжовника, малины, саженцы акации, тополя, клена.

Большую работу может и должен проводить коллектив школы в «Неделю сада», принимая участие в закладке новых садов, в осеннем уходе за плодовыми деревьями.

Каждый учащийся должен иметь небольшой сад у себя дома. Посадочный материал для таких садиков ученики получают с пришкольного участка.

Весной каждая школа проводит «День птиц». В этот день проводится митинг и массовое развешивание домиков для птиц. К проведению «Дня птиц» школа готовится заранее. Учащимся рассказывают о пользе, приносимой пти-

цами человеку, о
ков и т. д. Прово
лезным птицам.
ходят по зоологи
чения провести б
пользе и охране
Тесная связь с
тывает у учащихся
мую работу, они
как и труд взросл

цами человеку, об их охране, об устройстве для них домиков и т. д. Проводится пионерский сбор, посвященный полезным птицам. Ученики 7-х классов ко «Дню птиц» проходят по зоологии тему «Птицы»; им можно давать поручения провести беседы с учащимися начальных классов о пользе и охране различных птиц.

Тесная связь с окружающей жизнью, с колхозом воспитывает у учащихся чувство ответственности за выполняемую работу, они убеждаются в том, что их труд, так же, как и труд взрослых, необходим для блага Родины.

УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа на учебно-опытном участке оказывает большое положительное влияние на учащихся. Оно выражается не только в повышении успеваемости и улучшении качества знаний по биологии, но и в благотворном действии на весь процесс коммунистического воспитания.

Важнейшим элементом коммунистического воспитания детей является процесс формирования у них диалектико-материалистического мировоззрения. Активным преобразователем природы, творцом нового коммунистического общества может быть только человек с диалектико-материалистическим мировоззрением.

Диалектический материализм как метод познания окружающего мира отрицает всякую сверхъестественную силу и признает в основе всего материю, находящуюся в непрерывном движении, постоянно меняющую свои формы и свойства. Диалектический материализм направляет внимание человека на познание закономерностей развития материи. Познавая эти закономерности, человек приобретает власть над материей, власть, которая дает ему возможность изменять природу, подчинять ее своей воле.

Формирование диалектико-материалистического мировоззрения учащихся является задачей всей школы в целом, но особенно ответственная роль принадлежит в этом биологии.

Основа материалистического понимания явлений окружающей среды закладывается с первого года обучения и совершенствуется в течение всего дальнейшего пребывания ученика в школе. На конкретных примерах учитель знакомит учащихся с предметами и явлениями, со способами

воздействия чел
веком сил приро

По мере ум
направляется н
в природе. Ему
вой материей, ма
ганизмов, измен
ческого мира, я
ему объясняют
организмов, ка
закономерности
переделать окру
требностями.

На процесс
воззрения у уча
тия на учебно-о
школьники убе
мира, в том, что
живого веществ
солей. Они убе
необходимых д
нию ростом и
растительных с
меняем. Зная
ния, можно уп
давать новые с

Практическ
положительно
логии. Знания
ся прочными

Самостояте
различных рас
ний. Поняв эт
учителя и бол

Связь теор
формализма в
ными, глубок

Умение пр
огромное знач
ских школ пр
ственном прои

«Долг наш
ко, — внеде
труд»

воздействия человека на природу, с использованием человеком сил природы.

По мере умственного развития ученика, его внимание направляется на более сложные процессы, происходящие в природе. Ему объясняют различие между живой и неживой материей, материалистичность жизненных процессов организмов, изменяемость и историческое развитие органического мира, явления целесообразности в природе. Также ему объясняют и роль человека как творца новых форм организмов, как преобразователя природы, познавшего закономерности развития органического мира и способного переделать окружающий мир в соответствии со своими потребностями.

На процесс формирования материалистического мировоззрения у учащихся большую помощь оказывают занятия на учебно-опытном участке. В ходе практических работ школьники убеждаются в материальности окружающего мира, в том, что живой организм строит свое тело из неживого вещества: углекислого газа, воды и минеральных солей. Они убеждаются в единстве организма и условий, необходимых для его жизни. Проводя опыты по управлению ростом и развитием растения, по переделке природы растительных организмов, учащиеся осознают, что мир изменяем. Зная законы, которым подчиняются эти изменения, можно управлять ростом и развитием организмов, создавать новые формы растений.

Практические работы на пришкольном участке очень положительно влияют и на успеваемость учащихся по биологии. Знания по этому предмету у школьников становятся прочными и глубокими.

Самостоятельная практическая работа по выращиванию различных растений требует от учеников теоретических знаний. Поняв это, они более внимательно слушают объяснения учителя и более тщательно выполняют домашние задания.

Связь теории с практикой способствует преодолению формализма в знаниях учащихся и делает эти знания прочными, глубокими, а главное — более осознанными.

Умение применять полученные знания на практике имеет огромное значение. Особенно важно научить учащихся сельских школ применять знания по биологии в сельскохозяйственном производстве.

«Долг нашей школы, — говорит академик Т. Д. Лысенко, — внедрять в сознание всего молодого поколения идею труда. С малых лет нужно трудиться для блага своей Ро-

дины. С этой точки зрения возникшее движение юных мастеров высокого урожая имеет огромное политическое, хозяйственное и учебно-воспитательное значение. Благодаря ему мы сможем приобщить миллионы детей к сельскохозяйственному труду, научить их бороться за высокий урожай. Приучение к труду не только не должно явиться помехой детям в учебе, а наоборот, при умелой организации и помощи должно углубить, сделать более прочными их знания».¹

Труд на пришкольном участке имеет преимущественно коллективную форму. Работая коллективно, дети приучаются проявлять заботу о товарищах. Трудолюбивые учащиеся своим примером увлекают менее трудолюбивых. В процессе коллективного труда школьники привыкают уважать работу товарищей и общественную собственность, и постепенно их личные интересы гармонически сочетаются с интересами общественными. Содержание труда на учебно-опытном участке должно быть интересным, захватывающим, чтобы сама работа вызывала у детей любовь к труду, к сельскохозяйственному производству, желание стремиться к новаторству, искать новых путей к поднятию урожайности.

Великий преобразователь природы И. В. Мичурин придавал большое значение детскому труду и говорил, что «...развитие сознательного стремления к улучшению всего окружающего нас полнее возможно развить лишь при постепенном внушении с раннего возраста ребенка, и только при этом условии могут впоследствии выработаться ценные деятели, способные всецело посвятить себя этому священному долгу каждого истинно-культурного человека».²

Ознакомившись с методами переделки природы растений, учащиеся начинают ставить перед собой такие задачи, которые имеют большое хозяйственное значение: переделка озимой ржи в яровую, выведение многолетних томатов, выведение урожайных холодостойких томатов и т. п. У учеников уже созревает желание самим включиться в работу по переделке природы и этим принести пользу своей Родине.

Сочетание труда умственного и физического является необходимым условием для всестороннего развития детей. Такое сочетание находит яркое выражение в правильно поставленной работе на пришкольном учебно-опытном участке.

¹ Выступление академика Т. Д. Лысенко на совещании учителей сельских школ. „Учительская газета“ от 17 июня 1948 года, № 26(3267).

² Мичурин И. В. Соч., т. IV. Огиз, 1948, стр. 438.

ПУТИ РАСШ

Учитывая все, что не менее важно в зимний период, должна быть чать в себя и бо непрерывность м занятий в уголке

В уголке жи

проводить работ

1) изучение

2) »

3) подготовка

всхожести,

4) наблюдени

5) определени

6) посев семя

7) изучение к

корня,

8) выращиван

9) составлени

нию листа, по ра

10) наблюдени

11) »

12) »

13) »

14) выяснение

ПУТИ РАСШИРЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ

Учитывая все то положительное, что дает учащимся летняя работа на учебно-опытном участке, следует отметить, что не менее важное значение имеют практические занятия в зимний период. Практическая работа учащихся по биологии должна быть непрерывной в течение всего года и включать в себя и ботанические и зоологические объекты. Эта непрерывность может быть достигнута путем организации занятий в уголке живой природы, который так же необходим в школе, как и учебно-опытный участок.

В уголке живой природы учащиеся 5-х классов могут проводить работы на следующие темы:

- 1) изучение условий прорастания семян,
- 2) » состава семян,
- 3) подготовка семян к посеву: сортировка, определение всхожести,
- 4) наблюдение за прорастанием,
- 5) определение глубины заделки семян в почву,
- 6) посев семян овощных культур,
- 7) изучение корневой системы и наблюдения за ростом корня,
- 8) выращивание растений при различном освещении,
- 9) составление коллекции комнатных растений по строению листа, по расположению листьев и т. п.,
- 10) наблюдение за гелиотропизмом листьев,
- 11) » » развитием побега из почки,
- 12) » » движением веществ по стеблю,
- 13) » » испарением воды листьями,
- 14) выяснение роли устьиц.

Более подробный перечень обязательных практических работ и наблюдений имеется в программе по биологии.

Часть работ и наблюдений ученики могут выполнять как домашние задания.

Учащиеся 6-х, 7-х, 8-х и 9-х классов в уголке живой природы также проводят работы на разнообразные темы.

Особую ценность приобретает уголок живой природы при изучении курса зоологии. Организовать наблюдения за такими животными, как гидры, моллюски, членистоногие, рыбы и т. п. можно только в условиях уголка. Как минимум, в нем должны быть такие животные:

- 1) простейшие: амеба, инфузория, эвглена;
- 2) кишечнополостные: гидра;
- 3) черви: дождевой червь, пиявка;
- 4) моллюски: беззубка, прудовик, катушка, лужанка, голый слизень;
- 5) членистоногие: жук-плавунец, личинка стрекозы, речной рак, личинки комара, паук, муравьи, тутовый и дубовый шелкопряд;
- 6) рыбы: карась, выюн, экзотические рыбы;
- 7) земноводные: лягушка, жаба, тритон;
- 8) пресмыкающиеся: уж, ящерица, черепаха;
- 9) птицы: снегирь, синица, щегол;
- 10) млекопитающие: еж, кролик, белка, морская свинка.

В связи с организацией практических работ по зоологии возникает необходимость включить темы по изучению биологии вредных и полезных насекомых. Учащимся можно предложить такие темы:

- 1) изучение биологии капустной белянки, кольчатого шелкопряда, яблоневого цветоеда, тлей и мер борьбы с ними;
- 2) полезные насекомые: наездники, божья коровка, муравей рыжий и т. п.;
- 3) шмели — опылители красного клевера и их влияние на урожай семян клевера;
- 4) изучение степени полезности птиц.

Учитель должен ознакомить ученика с объектом изучения, рассказать, что и как наблюдать, когда и что делать, что брать для коллекции, что зарисовать или записать в дневник и т. д.

По мере увеличения объема практических занятий на учебно-опытном участке и в уголке живой природы, необходимо планировать дальнейшее расширение видов работ: надо организовать крольчатник, пасеку, птичник и т. п.

И
для самостоятел
учащи

ЗАВИСИМОСТЬ У
ПОСЕВ

Для получения высок
ходимо производить круп
большое количество пита
для нормального развити
его жизни.

Крупные семена надо
зительно были одинаковы
мена дадут дружные и
ствует получению высоко

Значение данной пра
том, что учащиеся убеди
посев редиса крупными
ведения этого опыта сле

1. подгото

Для проведения опыта
дуса. Кроме того, для ко
ва несортированными сем
25 г семян сортируют
крупных и тяжелых и 5 г с

Таким образом, учащ
редиса по 5 г каждая: кр
Оставшиеся после сортир
опыта не нужны.
После этого присту
ботке почвы.

ИНСТРУКЦИИ

для самостоятельной практической работы учащихся 5-х классов

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЯ РЕДИСА ОТ КАЧЕСТВ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА

Для получения высоких урожаев редиса посев его необходимо производить крупными семенами. В них содержится большое количество питательных веществ, которые нужны для нормального развития и роста зародыша в первые дни его жизни.

Крупные семена надо подбирать так, чтобы они приблизительно были одинаковы по величине и по весу. Такие семена дадут дружные и густые всходы, что также способствует получению высокого урожая.

Значение данной практической работы заключается в том, что учащиеся убедятся, насколько важно производить посев редиса крупными ровными семенами. Порядок проведения этого опыта следующий.

1. Подготовка семян к посеву

Для проведения опыта необходимо иметь 25 г семян редиса. Кроме того, для контрольного посева, т. е. для посева несORTированными семенами, отвешивают еще 5 г их.

25 г семян сортируют: отбирают из них 5 г наиболее крупных и тяжелых и 5 г самых мелких, но не пустых семян.

Таким образом, учащиеся получают три группы семян редиса по 5 г каждая: крупные, мелкие и несORTированные. Оставшиеся после сортировки 15 г семян для проводимого опыта не нужны.

После этого приступают к весенней предпосевной обработке почвы.

2. Подготовка почвы

Редис требует рыхлой почвы, богатой питательными веществами.

Участок под редис осенью удобряют перегноем в количестве 50 кг на 10 кв. м и перекапывают на глубину 23—25 см. При перекопке внимательно следят за тем, чтобы верхний слой почвы с разрушенной структурой и проросшими сорняками оказался внизу.

Рано весной поверхность участка выравнивают и, в целях сохранения влаги, слегка рыхлят граблями. Когда почва просохнет настолько, что не будет прилипать к лопате, производят предпосевную обработку, т. е. вспашку (или перекапывание) и боронование.

Чтобы не поднять на поверхность нижний слой почвы с проросшими сорняками, перепахивание или перекапывание весной производят на меньшую глубину, чем осенью.

При весенней обработке под редис вносят минеральные удобрения. Вносят их в таких количествах — из расчета на 10 кв. м (в граммах): суперфосфата—200, калийной соли—180, сульфата аммония—130. Удобрения рассеивают равномерно по всему участку.

Далее участок выравнивают и придают ему форму прямоугольной гряды. Ширина гряды—1 м и длина—10 м. Затем гряду делят поперек на три равных части, т. е. на три делянки. На границах между делянками ставят колышки высотой в 50—60 см.

Вдоль всех трех делянок для посева семян проводят по 3 борозды. Расстояния между ними—30 см, от крайних борозд до меж—20 см.

Когда будут проведены борозды, можно приступать к посеву.

3. Посев

Перед посевом около каждой делянки следует поставить по этикетке. На ней нужно написать, какие семена посеяны на делянке.

На первую делянку высевают крупные семена, на вторую—мелкие, а на третью—несортированные.

Семена, которые должны быть посеяны на каждой делянке, делят на три равные части. Потом каждую часть равномерно высевают в одну борозду. Заделывают семена на глубину 1,5—2 см слоем перегноя.

Уход за редисом
в период всходов
Молодые всходы
блота. Меры борьбы
с гексахлораном.
В сухое время
ливки — вечер.
Уход за растениями
временным на всех

Когда корнеплод
ореха, можно начать
убирать отдельно, п
шивают на весах.

Для того чтобы
посев крупными и ро
всего лета вести за
Все наблюдения
дневник по прилагае

№ делянки	Какие семена высеяны на делянке	
	1	2
1	Крупные	...
2	Мелкие	...
3	Несортиро- ванные	...

В своем дневнике
следующие вопросы:
1. Как обрабатыва
5 с

4. Уход

Уход за редисом заключается в прополке сорняков, рыхлении почвы в междурядиях и в борьбе с вредителями. Молодые всходы редиса особенно повреждает земляная блоха. Меры борьбы с ней — опыливание листьев дустом тексахлорана.

В сухое время редис надо поливать. Лучшее время поливки — вечер.

Уход за растениями должен быть одинаковым и одновременным на всех трех делянках.

5. Уборка

Когда корнеплоды редиса достигнут величины грецкого ореха, можно начать его уборку. С каждой делянки редис убирают отдельно, потом также отдельно сортируют и взвешивают на весах.

Наблюдения

Для того чтобы узнать, насколько важно производить посев крупными и ровными семенами, необходимо в течение всего лета вести за редисом наблюдения.

Все наблюдения учащиеся обязательно записывают в дневник по прилагаемой форме:

№ делянки	Какие семена высеяны на делянке	Время появления первых всходов	Когда наблюдение лись последние всходы	Сколько слабых растений на делянке	Количество со- бранных крупных корнеплодов	Сколько собрано корнеплодов средней величины	Количество мелких корнеплодов	Какой общий урожай с делян- ки
1	Крупные . .							
2	Мелкие . .							
3	Несортиро- ванные . .							

В своем дневнике учащиеся должны дать ответы на следующие вопросы:

1. Как обрабатывали почву с осени и какие удобрения внесли?

2. Когда произвели сортирование семян?
3. Как обрабатывали почву весной?
4. Когда посеяли редис?
5. Время появления всходов?
6. На какой делянке всходы были более дружные?
7. Одинакова ли высота растений на делянках?
8. На какой из делянок растения более ровные и сильные?
9. Когда был убран редис?
10. С какой делянки получен большой урожай?
11. Где было собрано больше крупных корнеплодов?
12. Какой уход проводился за редисом в течение всего лета?

Отвечая на эти вопросы, учащиеся одновременно должны выполнить такие задания:

- 1) зарисовать грядку с делянками;
- 2) » всходы редиса с семядольными листьями;
- 3) » растение редиса (с листьями и корнеплодами) в момент уборки.

Календарный план работы

- 1) Осенняя обработка почвы—5—20 сентября;
- 2) подготовка семян к посеву — 20 марта;
- 3) изготовление этикеток — 25 марта;
- 4) предпосевная обработка почвы — 19 апреля;
- 5) подготовка грядки к посеву — 20 апреля;
- 6) заготовка перегноя для заделки семян — 24 апреля;
- 7) посев — 25 апреля;
- 8) поливка — 10 мая;
- 9) прополка и рыхление — 18 мая;
- 10) поливка — 25 мая;
- 11) прополка и рыхление — 5 июня;
- 12) уборка урожая — 25 июня.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙ МОРКОВИ

Сроки посева имеют очень большое значение для выращивания высоких урожаев.

Для нормального прорастания семян различных растений требуются разные условия. Одни семена прорастают только при высокой температуре, и их высевают поздно, когда почва достаточно прогреется. Таковы семена тыквы, огурцов, дыни, фасоли. Другие (например, семена моркови,

гороха, овса) не нуждаются в высокой температуре, и их можно высеивать рано.

Семена многих растений прорастают медленно, поэтому в раннем посеве они не успевают прорасти до наступления зимы.

Для моркови и петрушки ранний посев имеет большое значение. Чтобы убедиться в этом, можно провести опыт. Семена моркови в разное время высевают в ряды, и наблюдают за ростом. Когда морковь начнет всходить, ее выкапывают и делают вывод о времени посева семян моркови.

Опыт проводится в следующем порядке:

1. Подготовка участка

Осенью участок, отведенный для посева моркови, готовят на глубину 23—25 см. Позднее, когда почва прогреется, в 5 кв. м 20 кг перегноя, 100 г калийной соли и 120 г сульфата аммония разбрасывают по грядке. Свежий навоз под морковью вследствие его неприятного запаха не вносят.

Перед посевом грядку выравнивают, делают правильную разметку. Грядку делят на 5 м. Потом грядку делят на делянки для обозначения. Каждая делянка имеет ширину 50 см. К каждой делянке прикрепляют этикетку, на которой пишут:

На грядку в 5 кв. м высеивают не ниже 600 семян—по 0,5 г каждая пакетика. Высевать

гороха, овса) не нуждаются при прорастании в высокой температуре, и их можно высевать в ранние сроки.

Семена многих растений покрыты плотной оболочкой. Она медленно намокает, к семядолям в течение продолжительного времени не проникает вода, они не набухают, а поэтому и прорастают долго. Такие семена следует высевать рано весной, когда в почве много влаги.

Для моркови и петрушки сроки посева имеют решающее значение. Чтобы убедиться в этом, надо посеять на грядке семена моркови в разные сроки. В течение всего лета учащиеся наблюдают за ростом и развитием моркови. Осенью они собирают урожай отдельно с каждой делянки, сравнивают его и делают вывод: в какие же сроки следует производить посев семян моркови, чтобы получить высокий урожай.

Опыт проводится в описанном ниже порядке.

1. Подготовка почвы

Осенью участок, отведенный под посев моркови, вскапывают на глубину 23—25 см. Рано весной его рыхлят граблями. Позднее, когда почва слегка просохнет, вносят на гряде в 5 кв. м 20 кг перегноя, 160 г суперфосфата, 150 г калийной соли и 120 г сульфата аммония. Удобрения равномерно разбрасывают по гряде и тщательно заделывают, перекапывая почву на глубину 15—20 см.

Свежий навоз под морковь вносить нельзя. Корни моркови вследствие его внесения сильно ветвятся и приобретают неприятный вкус.

Перед посевом грядку выравнивают и придают ей форму правильного прямоугольника. Ширина гряды—1 м, длина—5 м. Потом грядку делят поперек на 5 равных делянок. Между делянками для обозначения их границ ставят колышки высотой в 50 см. К каждой делянке сбоку (от межи) ставят этикетку, на которой пишут срок посева.

2. Посев и уход

На гряде в 5 кв. м требуется 2,5 г семян моркови. Их всхожесть—не ниже 60%.

2,5 г семян развешивают на весах на пять равных частей—по 0,5 г каждая — и кладут их в отдельные бумажные пакетики.

Высевать семена надо в такие сроки: на первой делян-

ке—20 апреля, на второй—1 мая, на третьей—10 мая, на четвертой—20 мая и на пятой—1 июня.

Посев семян производится следующим образом. Поперек деланки проводят четыре борозды глубиной в 2—2,5 см. Расстояние между бороздами—20 см. Потом берут пакет с семенами, высыпают их из него на лист бумаги и делят их на четыре равные части. Каждую часть высевают в одну борозду на деланке. Заделывают семена на глубину 2—2,5 см. Рекомендуется заделывать их не землей, а перегноем.

Через десять дней семена из другого пакета высевают на вторую деланку и т. д. На пятой деланке посев будет произведен, как указано выше, 1 июня.

Всходы моркови появляются через 12—15 дней после посева. Обычно они очень слабы и легко заглушаются сорняками. Поэтому своевременная прополка и рыхление междурядий имеют очень большое значение. В проведении этих мероприятий и заключается основной уход за морковью.

Когда на растениях разовьются два настоящих листа, приступают к прореживанию. При прореживании в рядах оставляют наиболее сильные растения на расстоянии 1 см одно от другого. Через 20 дней после первого прореживания проводят второе, оставляя растения на расстоянии 4—5 см друг от друга.

На деланках всходы моркови появляются в разное время, поэтому и прореживание на них производят не одновременно.

Во время прореживания удаляют сорняки, если они есть, и рыхлят почву в междурядьях.

Уход за растениями должен быть одинаковым на всех деланках.

3. Уборка

К уборке моркови приступают в конце сентября. Урожай с каждой деланки собирают и взвешивают отдельно. Вес собранных с каждой деланки корнеплодов учащиеся записывают в дневники.

Наблюдения

Выращивая морковь, учащиеся должны постоянно помнить о цели проводимого опыта. Для того чтобы иметь возможность сделать правильный вывод о значении сроков сева, им нужно внимательно наблюдать за растениями на деланках: за появлением всходов, за ростом и развитием моркови.

Все свои наблюдения в дневник. Наблюдения в таблицу след.

№ деланки	Когда произведен посев	п
1		
2		
3		
4		
5		

В дневнике просы:

1. Когда и к
2. Какие удо
3. Как прово
4. Какова пл
5. Какой ух

лета?

6. Когда убр
7. С какой де
8. В какие ср

Учащимся та

- 1) зарисоват

ками;

- 2) зарисоват

листьями;

- 3) зарисоват

ный и поперечни

- 4) через каж

деланки по одно

- 5) когда буд

их росте и разви

таты работы, вв

помещенной на

Диаграмма на

урожаи мор

Все свои наблюдения учащиеся обязательно записывают в дневник. Наиболее важные наблюдения следует записывать в таблицу следующей формы:

№№ делянок	Когда произведен посев	Время появления всходов на делянках	Когда появился на растении первый настоящий лист	Время проведения прореживания:		Какой урожай собран с делянки
				первого	второго	
1						
2						
3						
4						
5						

В дневнике ученики должны ответить на следующие вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву под посев моркови?
2. Какие удобрения внесли?
3. Как проводили посев?
4. Какова площадь делянки?
5. Какой уход проводился за морковью в течение всего лета?
6. Когда убрали урожай?
7. С какой делянки собран наибольший урожай?
8. В какие сроки лучше производить посев моркови?

Учащимся также надо:

1) зарисовать грядку с расположенными на ней делянками;

2) зарисовать семя моркови и всходы с семядольными листьями;

3) зарисовать отдельно взрослый лист моркови, продольный и поперечный разрезы корня;

4) через каждые двадцать дней зарисовывать с каждой делянки по одному растению, чтобы была видна разница в их росте и развитии;

5) когда будет собран урожай и станут известны результаты работы, вычертить в дневнике диаграмму по таблице, помещенной на стр. 70.

Диаграмма наглядно покажет, как влияет срок высева на урожай моркови и в какие сроки лучше производить посев.

Урожай с 1-й делянки (семена посеяны 20 апреля)	Урожай со 2-й делянки (посев произведен 1 мая)	Урожай с 3-й делянки (семена высеяны 10 мая)	Урожай с 4-й делянки (посев произведен 20 мая)	Урожай с 5-й делянки (семена посеяны 1 июня)

Календарный план работы

- 1) Перекопка почвы осенью — 20 сентября;
- 2) внесение удобрений — 15 апреля;
- 3) подготовка делянок к посеву — 18 апреля;
- 4) посев на 1-й делянке — 20 апреля;
- 5) » » 2-й » — 1 мая;
- 6) » » 3-й » — 10 мая;
- 7) » » 4-й » — 20 мая;
- 8) » » 5-й » — 1 июня;
- 9) прополка — 5 июня;
- 10) первое прореживание и прополка — 20 июня;
- 11) второе » » » — 10 июля;
- 12) уборка — 28 сентября.

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН

Получение высоких урожаев в значительной степени зависит от правильной заделки семян.

Для прорастания семян требуются определенная температура, вода и воздух.

При очень глубоком заделывании семян доступ воздуха к ним затруднен, процесс дыхания нарушается, и они могут не прорасти. Иногда прорастание происходит и на большой глубине в почве, но всходы не могут пробиться на поверхность и погибают.

Особенно чувствительны к глубине заделки те семена, у которых проросток выносит семядоли на поверхность.

При очень м...
они не набухаю...
Чем мельче...
тем на меньшук...
Глубина заде...
почвах семена з...
Посредством...
лить наилучшую...
пример: гороха,

Для проведе...
ною в 1 м и длин...
Почву на гря...
23—25 см. Перед...
на 1 кв. м.

Рано весной...
почва слегка пр...
18 см.

Поперек гряд...
одна от другой...
ставят этикетку...
стения.

В первую бор...
семена фасоли, в...
тую—овса, в шес...
Все высеваем...
всхожесть.

Для того что...
бину, нужно при...
длиною в 25 см...
остренного конц...
15 см и 20 см. Ям...
делают этим кол...

В первую бор...
ют две горошины...
сают две вторые...
третью пару горо...
тую—на 10 см, п...
борозду в таком

При очень мелком заделывании семенам недостает влаги, они не набухают и не прорастают.

Чем мельче семена и чем короче период их прорастания, тем на меньшую глубину надо их заделывать.

Глубина заделки зависит и от состава почвы: на песчаных почвах семена заделывают глубже, а на глинистых—мельче.

Посредством постановки опыта учащиеся должны определить наилучшую глубину заделывания различных семян, например: гороха, фасоли, овса, моркови, репы.

1. Подготовка почвы

Для проведения опыта достаточно иметь грядку шириною в 1 м и длиною в 3—4 м.

Почву на грядке в сентябре перекапывают на глубину 23—25 см. Перед перекопкой вносят перегной из расчета 4 кг на 1 кв. м.

Рано весной грядку рыхлят граблями, а позднее, когда почва слегка просохнет, ее перекапывают на глубину 15—18 см.

2. Посев

Поперек грядки проводят борозды на расстоянии 30 см одна от другой. По краю грядки против каждой борозды ставят этикетку, на которой пишут название высеянного растения.

В первую борозду высевают семена гороха, во вторую—семена фасоли, в третью—люпина, в четвертую—репы, в пятую—овса, в шестую—моркови.

Все высеваемые семена предварительно испытывают на всхожесть.

Для того чтобы произвести посев на определенную глубину, нужно приготовить колышек толщиной в карандаш и длиною в 25 см. На колышке нужно наметить, считая от заостренного конца, деления: 0,5 см, 1 см, 3 см, 6 см, 10 см, 15 см и 20 см. Ямки определенной глубины для посева семян делают этим колышком.

В первую борозду на расстоянии 5 см от края высаживают две горошины на глубину 0,5 см; отступя на 5 см от них, сажают две вторые горошины, но уже в ямки глубиной в 3 см; третью пару горошин высевают на глубину 6 см, четвертую—на 10 см, пятую—на 15 и 6-ю—на 20 см. Во вторую борозду в таком же порядке высаживают фасоль и т. д.

Ямки после опускания в них семян засыпают землей и обжимают. При посеве мелких семян их в каждую ямку нужно класть по 3—5 штук.

3. Уход

Уход за растениями заключается в удалении сорняков и рыхлении почвы в междурядиях.

Наблюдения

Чтобы определить наилучшую глубину заделки различных семян, учащиеся ведут наблюдения за появлением всходов и за ростом и развитием молодых растений.

Наблюдения следует записывать в таблицу такой формы:

Горох

Глубина заделки	Время появления всходов	Когда на всходах развился первый настоящий лист	Время появления цветов на растениях	Время созревания плодов
0,5 см				
3 "				
6 "				
10 "				
15 "				
20 "				

В таблицы такой же формы учащиеся записывают наблюдения и за другими высеянными растениями.

При проведении опыта ученикам необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Как готовили почву под посев?
 2. Когда произвели посев?
 3. Какие семена не взошли? Почему не взошли?
 4. Растения, посеянные на какую глубину, взошли первыми?
 5. На какую глубину следует заделывать эти семена?
- Учащиеся должны выполнить задания:
- 1) зарисовать грядку с находящимися на ней растениями;
 - 2) когда в борозде взойдут все растения и не будет надежды на появление новых всходов, надо вынуть из почвы невзошедшие семена и установить причину их гибели;

3) зарисовать
выйти на поверхность
Все записи и

- 1) Перекопка
- 2) поверхность
- 3) подготовка
- 4) посев семян
- 5) первая прополка
- 6) вторая
- 7) третья
- 8) уборка урожая.

ОЗНАКОМЛ

Семена можно
бами.

При разбросном посеве семена сыпают по поверхности. Этот способ не очень эффективен и имеет много недостатков. В том, что семена не заделываются равномерно и что заделанные семена не имеют достаточной глубины заделки. В результате в одних местах растут сорняки, а в других — нет. Урожай от разбросного посева не превышает 15% больше.

Лучшим способом посева семян является способ заделки семян в почву. В зависимости от различных факторов (глубины заделки, состава почвы, влажности и т.д.) выбирают различные способы заделки семян.

3) зарисовать всходы, которые проросли, но не смогли выйти на поверхность.

Все записи и зарисовки обязательно ведутся в дневнике.

Календарный план работы

- 1) Перекопка почвы и внесение перегноя — 25 сентября;
- 2) поверхностное рыхление почвы — 20 апреля;
- 3) подготовка почвы к посеву — 13 мая;
- 4) посев семян — 15 мая;
- 5) первая прополка и рыхление — 15 июня;
- 6) вторая » » — 1 июля;
- 7) третья » » — 20 июля;
- 8) уборка урожая и подведение итогов работы — 5 сентября.

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ ПОСЕВА СЕМЯН

Семена можно высевать рядовым и разбросным способами.

При разбросном способе посева семена руками разбрасывают по поверхности почвы и заделывают с помощью бороны. Этот способ применяли в доколхозной деревне. Он примитивен и имеет много недостатков. Недостатки эти заключаются в том, что семена распределяются по площади неравномерно и что заделываются они на различную глубину, а некоторые из них и совсем не заделываются, остаются на поверхности почвы. Всходы при разбросном посеве появляются неравномерно: в одних местах растения бывают расположены очень густо, а в других—редко, и между ними на свободных местах растут сорняки.

Урожай от разбросного посева обычно на 15—20% ниже, чем от рядового, а посевного материала расходуется на 10—15% больше.

Лучшим способом посева является рядовой. При этом способе семена равномерно распределяются по площади, причем заделываются они на желаемую глубину. Всходы появляются дружные и ровные.

В зависимости от того, какие растения выращиваются и какой предполагается организовать за ними уход, применяют различные формы рядового посева, а именно: обычный рядовой, перекрестный, узкорядный, широкорядный, ленточный и гнездовой.

Обычный рядовой посев производится рядами с расстоянием между ними в 14—15 см.

Перекрестный посев отличается от обычного рядового тем, что при нем половину семян высевают рядами в одном направлении — вдоль поля, а вторую половину — в другом направлении, поперек поля. При этом густота посева в рядах уменьшается и семена распределяются по площади более равномерно, что в конечном счете дает значительную прибавку урожая.

Узкорядный посев сходен с обычным рядовым, только междурядия у него меньше—6—8 см. Эта форма посева также способствует повышению урожая.

Широкорядный посев применяется в тех случаях, когда выращиваемые растения требуют большой площади питания и междурядия предполагается обрабатывать машинами или вручную. Расстояния между рядами при этом зависят от высеваемой культуры.

Ленточный посев совмещает в себе хорошие стороны узкорядного и широкорядного посевов. Расстояния между рядами ленточного посева по ширине делают разные: одно или два междурядия небольшие—ряды оказываются сближенными (получается как бы лента), а затем следует широкое междурядие и т. д.

Ленточные посевы бывают двухстрочные и трехстрочные.

При гнездовом посеве семена в ряду высевают редко и не по одному, а кучками—гнездами. Расстояния между рядами и в ряду между гнездами различны: они зависят от выращиваемой культуры.

Цель настоящего опыта заключается в ознакомлении учащихся с различными способами посева и в установлении наилучших из них для определенных растений.

Разбросным, рядовым, перекрестным и узкорядным способами надо посеять овес, а широкорядным, ленточным и гнездовым—столовую или сахарную свеклу.

Для проведения этого опыта требуются две гряды по 5 кв. м.

На одной гряде высевают овес, на другой—свеклу. Опыт проводят следующим образом.

1. Подготовка почвы

На участок, отведенный под посев овса, осенью вносят 90 г суперфосфата и 200 г торфяной золы и потом его перекапывают на глубину 22—25 см. Участок под свеклу пере-

капывают также 20 кг навоза.

Рано весной овес вносят: 9 кг торфяной соли, а по-
дой соли и 150 г

После внесения
бину 15—20 см и
тельная ширина

Овес высевают
крестным и узкор
тыре равные деля
колышки высотой

На гряде в 5 кв
их должна быть н
ют по 25 г семян.

На первой деля
25 г семян разбрас
ности равномерно,

На второй деля
чина междурядий
док глубиной 3—4

Взятые для посева
(по количеству бор
ной борозды. Расс

2 см. Заделывают
3—4 см.

Овес на третье
бом. Сначала вдоль
борозды (расстоян

25 г семян делят на
дольные борозды,

распределения сем
на части по колич
посеве).

На четвертой д
проводят 14 бороз
мена перед посевом

севают равномерно
Как уже говор
опыте надо по

капывают также осенью на 27—30 см, предварительно внося 20 кг навоза.

Рано весной почву под обе культуры вновь удобряют. Под овес вносят: 9 кг навоза, 70 г сульфата аммония и 50 г калийной соли, а под свеклу—100 г суперфосфата, 110 г калийной соли и 150 г сульфата аммония.

После внесения удобрений почву перекапывают на глубину 15—20 см и придают грядам правильную форму. Желательная ширина гряд—1 м, длина—5 м.

2. Посев

Овес высевают способами: разбросным, рядовым, перекрестным и узкорядным. Гряду для этого разбивают на четыре равные делянки. На границах между делянками ставят колышки высотой в 80 см.

На гряде в 5 кв. м требуется 100 г семян овса. Всхожесть их должна быть не ниже 90%. На каждую делянку высевают по 25 г семян.

На первой делянке овес сеют разбросным способом, т. е. 25 г семян разбрасывают по поверхности почвы, по возможности равномерно, и заделывают граблями.

На второй делянке способ посева обычный рядовой; величина междурядий — 14 см. Вдоль делянки проводят 7 бороздок глубиной 3—4 см с расстоянием между ними в 14 см. Взятые для посева 25 г семян делят на семь равных частей (по количеству борозд) и каждую часть высевают вдоль одной борозды. Расстояние между семенами в борозде 1,5—2 см. Заделывают семена вручную или граблями на глубину 3—4 см.

Овес на третьей делянке высевают перекрестным способом. Сначала вдоль делянки, а потом поперек ее проводят борозды (расстояния между всеми бороздами одинаковые). 25 г семян делят на две равные части. Одну часть сеют в продольные борозды, вторую—в поперечные. Для равномерного распределения семян их необходимо перед посевом делить на части по количеству борозд (как при обычном рядовом посеве).

На четвертой делянке способ посева узкорядный. Здесь проводят 14 борозд на расстоянии 7 см одна от другой. Семена перед посевом делят на 14 частей и каждую часть высевают равномерно вдоль одной борозды.

Как уже говорилось выше, семена свеклы в проводимом опыте надо посеять широкорядным, ленточным и гнездовым способами.

На гряде в 5 кв. м требуется 18 г семян свеклы со всхожестью не ниже 80%. Семена перед посевом держат в воде в течение 5—6 часов.

На гряде делают три равные делянки, на границах которых ставят колышки высотой в 80 см.

На первой делянке свеклу высевают широкорядным способом. Для этого вдоль делянки проводят три борозды на расстоянии 30 см одна от другой; 6 г семян ($18:3=6$) делят на три равные части и каждую часть высаживают вдоль одной борозды. Глубина заделки семян—2—3 см.

Способ посева на второй делянке ленточный. Вдоль делянки проводят четыре борозды так, чтобы расстояние от края гряды до первой борозды было равно 15 см, между первой и второй бороздами—15 см, а между второй и третьей бороздами—40 см. Расстояние между третьим и четвертым рядами должно быть равно 15 см.

6 г семян делят на 4 равные части и каждую часть высевают вдоль одной борозды.

Свеклу на третьей делянке сеют гнездовым способом. Сначала проводят три продольных борозды, а затем — поперечные — на расстоянии 40 см. В местах пересечения продольных и поперечных борозд копают ямки глубиной 2—3 см. В них высаживают семена по 3—4 штуки вместе.

Сбоку каждой делянки на обеих грядах ставят этикетки с указанием способа посева.

3. Уход

Уход за подопытными растениями заключается в прополке сорняков и рыхлении почвы в междурядиях свеклы.

Когда у свеклы появится первый настоящий лист, производят ее прореживание. В рядах оставляют наиболее сильные растения на расстоянии 15—20 см одно от другого, а в каждом гнезде — не более 3—4 растений.

Наблюдения

Чтобы изучить положительные и отрицательные стороны различных способов посева, необходимо вести наблюдения за появлением всходов, ростом и развитием растений. Осенью надо отдельно собрать урожай с каждой делянки, взвесить его и сделать вывод: при каком же из испытываемых способов посева получен лучший урожай.

Наблюдения за посевами овса следует вести, заполняя такую таблицу:

№ делянок	Способы посева
1	Разбросной .
2	Рядовой . . .
3	Перекрестный .
4	Узкорядный .

Запись наблюдений вести по такой форме

№ делянок	Способы посева
1	Широко- рядный
2	Ленточный .
3	Гнездовой . .

Учащимся необходимо решить следующие вопросы:

1. Как обрабатывать почву?
2. Когда и как сеять?
3. Какова площадь посева?
4. На какой глубине сеять?

5. Где — на какой почве — сеять?
6. При каком способе посева получить более высокий урожай?
7. Какой способ посева лучше?

В дневнике записывать дату посева и расположение полей.

1) Осенняя посевная 20 сентября.

№№ делянок	Способы посева	Когда произведен посев	Время появления всходов	Когда закончилось появление всходов	Начало кущения	Начало колошения	Начало созревания	Когда произведена уборка урожая	Каков урожай с делянки
1	Разбросной . .								
2	Рядовой								
3	Перекрестный .								
4	Узкорядный . .								

Запись наблюдений за ростом и развитием свеклы надо вести по такой форме:

№№ делянок	Способы посева	Время посева	Когда появились всходы	Высота растений 1/VII	Высота растений 1/VIII	Когда собран урожай	Вес урожая с делянки
1	Широко- рядный						
2	Ленточный .						
3	Гнездовой . .						

Учащимся необходимо дать в дневнике ответы на следующие вопросы:

1. Как обрабатывали почву?
2. Когда и какие удобрения внесли?
3. Какова площадь делянок?
4. На какой делянке наблюдались более дружные всходы?
5. Где — на какой делянке — было меньше сорняков?
6. При каком способе посева растения распределяются по площади более равномерно?
7. Какой способ посева для овса и свеклы надо считать лучшим?

В дневнике зарисовать расположение делянок на грядах и расположение посевов на делянках.

Календарный план работы

- 1) Осенняя перекопка почвы и внесение удобрений — 20 сентября;

- 2) внесение удобрений и подготовка почвы к посеву — 25 апреля;
- 3) приготовление гряд для посева — 10 мая;
- 4) приготовление этикеток и замочка семян свеклы — 11 мая;
- 5) посев овса и свеклы — 12 мая;
- 6) 1-е рыхление почвы и удаление сорняков — 23 мая;
- 7) прореживание всходов свеклы — 1 июня;
- 8) 2-е рыхление почвы и удаление сорняков из посевов свеклы — 15 июня;
- 9) 3-е рыхление почвы и удаление сорняков — 15 июля;
- 10) уборка овса — 20 августа;
- 11) уборка свеклы — 25 сентября.

ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙ ОГУРЦОВ

Мульчированием называется укрытие поверхности почвы различными материалами: перепревшим навозом, торфом, опилками или специальной бумагой — мульчей. При мульчировании в почве сохраняется влага, биологические процессы проходят значительно быстрее, температурные условия улучшаются и почти полностью уничтожаются сорняки. В результате повышаются урожаи сельскохозяйственных культур и ускоряется их созревание.

Особенно хорошее действие мульчирование оказывает на легких песчаных и супесчаных почвах. На почвах заболоченных и таких, где грунтовые воды стоят близко, мульчирование применять нельзя.

Цель проводимой практической работы заключается в том, чтобы выяснить влияние мульчирования на урожай огурцов.

1. Подготовка почвы

Участок, отведенный под огурцы, осенью перекапывают на глубину 23—25 см. Весной на него вносят навоз из расчета 30—40 кг на 5 кв. м и потом почву перекапывают на глубину 15—20 см. При перекапывании следят за тем, чтобы навоз был тщательно заделан.

Участку следует придать форму гряды шириною в 1 м и длиною в 5—6 м. Вдоль гряды — по ее середине — делают лунку глубиною в 5—8 см и шириною в 10—15 см, в которую и сеют огурцы.

Семена огурцов появились после весенних заморозков. На гряде в не ниже 90% прорастают в сырой почве в 0,5—1 см. Проросшие сеянцы по дну лунки и заделывают на глубину 2—3 см.

После посева вокруг семян окучивают черем до появления всходов.

Когда появятся всходы, их окучивают на глубину 2—3 см. Сорняки производят более сильные повреждения другого.

После прореживания огурцов на одной делянке — на глубину 2—3 см. Слоем навоза толщиной 2—3 см. Также оставляют только одну лунку в 4—5 см. Около гряды проводят по 2—3 см.

Правильный результат наблюдения в делянке. Запись наблюдений по таблице.

2. Посев

Семена огурцов высевают в такой срок, чтобы всходы появились после 3—5 июня, т. е. когда минует опасность весенних заморозков.

На гряде в 5 кв. м требуется 3 г семян при всхожести не ниже 90%. Семена перед посевом намачивают и проращивают в сырой тряпочке до появления корешков длиной в 0,5—1 см.

Проросшие семена раскладывают в бороздку, проведенную по дну лунки, на расстоянии 5—6 см одно от другого и заделывают перегноем или рыхлой землей на глубину 2—3 см.

После посева следует произвести поливку, чтобы земля вокруг семян осела. Поливку повторяют ежедневно по вечерам до появления всходов.

3. Уход

Когда появятся всходы, поверхность почвы рыхлят на глубину 2—3 см. После появления первых настоящих листочков производят прореживание, оставляя в ряду наиболее сильные растения на расстоянии 10—15 см одно от другого.

После прореживания почву мульчируют. Гряду с посевами огурцов разбивают на две равные части — делянки. Одна делянка — опытная, другая — контрольная. Поверхность почвы на опытной делянке покрывают сплошным слоем навоза толщиной в 3—5 см. Бока делянки со стороны межд также покрывают навозом. Незамульчированной оставляют только узкую полосу с растениями огурцов, шириной в 4—5 см.

Около гряды следует поставить этикетку с указанием темы проводимого опыта.

Наблюдения

Правильный вывод о положительном влиянии мульчирования почвы на урожай огурцов можно сделать лишь в результате наблюдений. Наблюдать нужно за растениями на обеих делянках, постоянно сравнивая их и отмечая различия в скорости их роста и развития.

Запись наблюдений учащимися должна вестись в дневнике по такой форме:

№№ делянок	Название делянки	Когда произведен посев	Время появления всходов	Когда было проведено прореживание	Начало цветения огурцов	Начало сбора урожая	Время уборки последних плодов	Сколько плодов собрано с делянки
1	Опытная . . .							
2	Контрольная							

Вопросы, на которые учащиеся отвечают во время проведения опыта:

1. Как обрабатывали почву?
2. Когда и какие внесли удобрения?
3. Каковы размеры делянок?
4. Когда произвели мульчирование?
5. Каким материалом укрывали почву?
6. Какой толщины был слой мульчи?
7. Наблюдалось ли появление сорняков на делянке с замульчированной почвой?
8. На какой делянке почва более влажная?
9. Какова температура почвы на глубине 10 см на опытной и контрольной делянках? Температуру почвы измеряйте термометром в 3 часа дня в солнечную погоду и в 10 часов вечера.
10. Какова была температура воздуха в момент измерения температуры почвы?
11. Какие получены урожаи с опытной и контрольной делянок? В дневнике необходимо зарисовать:
 - 1) всходы огурцов с семядольными листьями;
 - 2) одно растение огурца в момент прореживания;
 - 3) взрослый лист;
 - 4) стебель с листьями и усами;
 - 5) мужской цветок;
 - 6) женский цветок;
 - 7) корень;
 - 8) плод: его внешний вид, продольный и поперечный разрезы.

Календарный план работы

- 1) Перекапывание почвы — 25 сентября;
- 2) внесение в почву навоза и весенняя перекопка — 3 мая;

- 3) устройство
- 4) закладка се
- 5) посев семян
- 6) поливка — 3
- 7) прореживание
- 8) мульчирован
- 9) сбор плодов

ВЛИЯНИЕ У

Все сельскохозяйственные вещества этого почва с каж

меньшие урожаи.

Удобрения ока

когда их вносят в

при предпосевной

мок в период рост

Проверить вли

цель настоящего с

Опыт следует п

Для данной пр

сток с бедной неу

С осени участо

Рано весной ему

и длиной в 10 м.

(делянки). Для то

не могли проникн

между ними (деля

лоток лопаты, дл

в 80 см. В вырыт

кровельного толя

Толь прижимают

наву засыпают зе

выступать над пов

Одна половина

Почву на опыт

в количестве 25

солью—65 г. Удос

верхности делян

почвы на глубину

6 с. а. с.

№№ делянок		Когда произведен посев	Время появления всходов	Когда было проведено прореживание	Начало цветения огурцов	Начало сбора урожая	Время уборки последних плодов	Сколько плодов собрано с делянки
1	Опытная . .							
2	Контрольная							

Вопросы, на которые учащиеся отвечают во время проведения опыта:

1. Как обрабатывали почву?
2. Когда и какие внесли удобрения?
3. Каковы размеры делянок?
4. Когда произвели мульчирование?
5. Каким материалом укрывали почву?
6. Какой толщины был слой мульчи?
7. Наблюдалось ли появление сорняков на делянке с замульчированной почвой?
8. На какой делянке почва более влажная?
9. Какова температура почвы на глубине 10 см на опытной и контрольной делянках? Температуру почвы измеряйте термометром в 3 часа дня в солнечную погоду и в 10 часов вечера.
10. Какова была температура воздуха в момент измерения температуры почвы?
11. Какие получены урожаи с опытной и контрольной делянок? В дневнике необходимо зарисовать:
 - 1) всходы огурцов с семейными листьями;
 - 2) одно растение огурца в момент прореживания;
 - 3) выросший лист;
 - 4) стебель с листьями и усами;
 - 5) мужской цветок;
 - 6) женский цветок;
 - 7) корень;
 - 8) плод: его внешний вид, продолжный и поперечный разрезы.

Календарный план работы

- 1) Перекапывание почвы — 25 сентября;
- 2) внесение в почву навоза и весенняя перекопка — 3 мая;

- 3) устройство
- 4) закладка
- 5) посев семян
- 6) поливка —
- 7) прореживание
- 8) мульчирование
- 9) сбор плодов

ВЛИЯНИЕ

Все сельскохозяйственные вещи этого почва с ка меньшие веществ тельных веществ удобрения с когда их вносят при предпосевно мок в период рос Проверить вла цель настоящего Опыт следует

Для данной сток с бедной на С осени учас Рано весной ем и длиною в 10 (делянки). Для не могли прони между ними лоток лопаты, в 80 см. В Выр кровельного толь наву прижимают выступают Одина над п Почву на опн солью—65 г. У верхности 2. почвы на деля в с. а. Селифоно

- 3) устройство гряды — 10 мая;
- 4) закладка семян на проращивание — 28 мая;
- 5) посев семян — 2 июня;
- 6) поливка — 3, 4, 5 июня;
- 7) прореживание всходов — 20 июня;
- 8) мульчирование почвы — 22 июня;
- 9) сбор плодов — с 5 июля.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ТОМАТОВ

Все сельскохозяйственные культуры уносят из почвы питательные вещества в больших количествах. В результате этого почва с каждым годом беднеет и дает все меньшие и меньшие урожаи. Поэтому, чтобы пополнить запас питательных веществ, почву необходимо удобрять.

Удобрения оказывают наилучшие результаты тогда, когда их вносят в несколько приемов, т. е. их надо вносить при предпосевной обработке и в виде нескольких подкормок в период роста растений.

Проверить влияние удобрений на урожай томатов — цель настоящего опыта.

Опыт следует проводить так, как изложено ниже.

1. Подготовка почвы

Для данной практической работы нужно выбрать участок с бедной неудобренной почвой площадью в 10 кв. м.

С осени участок перекапывают на глубину 22—25 см. Рано весной ему придают форму гряды шириною в 1 м и длиною в 10 м. Потом гряду делят на две равные части (делянки). Для того чтобы корни растений одной деланки не могли проникнуть в почву другой деланки, на границе между ними (делянками) выкапывают канаву шириною в лоток лопаты, длиною — поперек всей гряды и глубиною в 80 см. В вырытую канаву опускают вертикально лист кровельного толя высотой в 90 см и шириною в 100 см. Толь прижимают к одной из стенок канавы, после чего канаву засыпают землей. Верхний край листа толя должен выступать над поверхностью гряды на 4—5 см.

Одна половина гряды — опытная, другая — контрольная.

Почву на опытной деланке весной удобряют перегноем в количестве 25 кг, суперфосфатом — 125 г и калийной солью — 65 г. Удобрения равномерно рассыпают по всей поверхности деланки и заделывают путем перекапывания почвы на глубину 15—18 см.

2. Посадка

Как известно, томаты в Горьковской области выращивают рассадой, которую готовят в парниках, теплицах или просто на окне в светлой комнате. На гряде площадью в 10 кв. м нужно 28 штук рассады.

Растения томатов в грунт высаживают 5—10 июня, когда минует опасность весенних заморозков. Перед высадкой их обильно поливают водой, а затем выбирают из ящиков — обязательно с комом земли. Высаживают их на гряде глубже, чем они сидели в ящике. Делается это потому, что на той части стебля, которая окажется в земле, образуются придаточные корни.

Вдоль гряды на расстоянии 25 см от межи и на 50 см друг от друга проводят две борозды. Затем поперек гряды проводят 14 борозд на расстоянии 70 см одна от другой (по 7 борозд на каждой делянке). В местах пересечения борозд копают ямки и высаживают в них рассаду — обязательно одновременно на опытной и контрольной делянках. После высадки томаты обильно поливают.

3. Уход

Урожай томатов зависит не только от удобрения почвы, но и от правильного ухода за ними. Уход на обеих делянках, за исключением проведения подкормок, должен быть одинаковым. Он заключается в рыхлении почвы, борьбе с сорняками, пасынковании, окучивании и прищипке.

Первое рыхление почвы проводят через пять дней после высадки рассады в грунт.

Через 8—10 дней после посадки к каждому растению с северной стороны ставят по одному колу высотой в 110 см, к которому привязывают стебель по мере роста последнего. Когда на растениях появится вторая цветочная кисть, производят окучивание.

По мере появления стеблей из пазух листьев их удаляют — пасынкуют. При первом пасынковании, кроме главного стебля, оставляют 1—2 наиболее сильных пасынка, расположенных выше первой цветочной кисти. В дальнейшем пасынки удаляют не только с главного стебля, но и с оставленных боковых. За лето проводят три основных пасынкования с промежутками времени между ними в 15—20 дней.

Одновременно с пасынкованием стебли подвязывают к кольям.

В первых числах
прищипывают и этим
куста. После прищип
ков, которые нужно
но остановить рост
Растения на опы
бают два раза раство
Для первой подк
аммиачной селитры,
соли. Раствор внося
глубиной в 8—10 см
нии 10 см от стебля.
раствора:

Для второй подк
суперфосфата, 60 г к
ры. Лунку делают на
дое растение вносят

Если кусты томат
стеблей и листьев, то
второй подкормки не

Первую подкормк
садки рассады в гру
вой.

Учащиеся в течен
блюдения за расте
лянках.

Записывать набл
форме:

Название делянки	Высота расте- ния при вы-
Опытная . . .	
Контрольная	
Наблюдая за нике на следующ	

В первых числах августа все верхушки стеблей томатов прищипывают и этим приостанавливают дальнейший рост куста. После прищипки верхушек появляется масса пасынков, которые нужно полностью удалить и этим окончательно остановить рост стеблей.

Растения на опытной делянке в течение лета подкармливают два раза раствором смеси минеральных удобрений.

Для первой подкормки в ведре воды растворяют 30 г аммиачной селитры, 110 г суперфосфата и 25 г калийной соли. Раствор вносят не под корень томатов, а в лунку глубиной в 8—10 см, вырытую вокруг растения на расстоянии 10 см от стебля. Под каждый куст вливают по 0,5 л раствора.

Для второй подкормки в ведре воды растворяют 100 г суперфосфата, 60 г калийной соли и 35 г аммиачной селитры. Лунку делают на расстоянии 25 см от стебля. Под каждое растение вносят по одному литру раствора.

Если кусты томатов сильно разрослись и имеют много стеблей и листьев, то аммиачную селитру в раствор для второй подкормки не прибавляют.

Первую подкормку производят через 20 дней после посадки рассады в грунт, а вторую—через 25 дней после первой.

Наблюдения

Учащиеся в течение лета должны вести тщательные наблюдения за растениями на опытной и контрольной делянках.

Записывать наблюдения рекомендуется по приведенной форме:

Название делянки	Высота растения при высадке его в грунт (в см)	Высота растения 1 июля (в см)	Высота растения 1 августа (в см)	Начало цветения	Начало созревания плодов	Количество плодов, созревших на кустах	Урожай плодов с делянки (в кг)
Опытная							
Контрольная							

Наблюдая за растениями, учащиеся отвечают в дневнике на следующие вопросы:

В первых числах августа все верхушки стеблей томатов прищипывают и этим приостанавливают дальнейший рост куста. После прищипки верхушек появляется масса пасынков, которые нужно полностью удалить и этим окончательно остановить рост стеблей.

Растения на опытной деланке в течение лета подкармливают два раза раствором смеси минеральных удобрений.

Для первой подкормки в ведре воды растворяют 30 г аммиачной селитры, 110 г суперфосфата и 25 г калийной соли. Раствор вносят не под корень томатов, а в лунку глубиной в 8—10 см, вырытую вокруг растения на расстоянии 10 см от стебля. Под каждый куст вливают по 0,5 л раствора.

Для второй подкормки в ведре воды растворяют 100 г суперфосфата, 60 г калийной соли и 35 г аммиачной селитры. Лунку делают на расстоянии 25 см от стебля. Под каждое растение вносят по одному литру раствора.

Если кусты томатов сильно разрослись и имеют много стеблей и листьев, то аммиачную селитру в раствор для второй подкормки не прибавляют.

Первую подкормку производят через 20 дней после посадки рассады в грунт, а вторую—через 25 дней после первой.

Наблюдения

Учащиеся в течение лета должны вести тщательные наблюдения за растениями на опытной и контрольной деланках.

Записывать наблюдения рекомендуется по приведенной форме:

Название деланки	Высота растения при высадке его в грунт (в см)	Высота растения 1 июля (в см)	Высота растения 1 августа (в см)	Начало цветения	Начало созревания плодов	Количество плодов, созревших на кустах	Урожай плодов с деланки (в кг)
Опытная . . .							
Контрольная							

Наблюдая за растениями, учащиеся отвечают в дневнике на следующие вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву?
2. Какие удобрения и в каком количестве были внесены на опытную делянку?
3. Когда высадили рассаду в грунт?
4. Сколько растений высажено на делянке?
5. Чем и когда подкармливали томаты на опытной делянке?
6. На какой делянке быстрее росли и развивались растения?
7. Где быстрее созревали плоды?
8. С которой делянки снят больший урожай?
9. Какой урожай получен с опытной и контрольной делянок?

В дневнике необходимо зарисовать:

- 1) растение томата в момент высадки в грунт;
- 2) расположение растений на опытной и контрольной делянках;
- 3) лист томата;
- 4) цветок;
- 5) стебель с листом и пасынком;
- 6) плод: внешний вид, продольный и поперечный разрез;
- 7) корень томата.

Календарный план работы

- 1) Перекопка почвы — 25 сентября;
- 2) внесение удобрений и устройство гряды — 28 апреля;
- 3) высадка рассады — 5 июня;
- 4) поливка рассады по вечерам — 6, 7, 8 и 9 июня;
- 5) первое рыхление почвы — 10 июня;
- 6) постановка кольев к кустам — 13 июня;
- 7) подвязка стеблей к кольям — 18 июня;
- 8) второе рыхление почвы — 20 июня;
- 9) первая подкормка — 25 июня;
- 10) первое пасынкование, подвязка и окучивание — 28 июня;
- 11) второе пасынкование и подвязка — 13 июля;
- 12) вторая подкормка — 20 июля;
- 13) третье пасынкование и подвязка — 25 июля;
- 14) пасынкование, прищипка и подвязка — 5 августа;
- 15) пасынкование — 10 августа;
- 16) сбор урожая — по мере созревания плодов.

РАЗМНОЖЕНИЕ

Черенками называются веточки, будучи отделены от материнского растения, все самостоятельное растение наследует почти все свойства материнского растения, выросшие из семян.

Стеблевыми черенками размножают тополь, иву, ветлу, виноград, куст, олеандр, герань, хризантемы и другие.

Научиться размножать растения практической работы.

Опыт проводится с черенками.

1. Заготовка

Черенки заготавливают осенью, но заготавливать и зимой и весной.

С хороших чистосортных растений заготавливают однолетние побеги для черенков. Пучки закапывают в землю на 80 см, где они и хранятся до весны.

Рано весной, как только сойдет снег, черенки вынимают, обмывают в воде и сортируют. Все загнившие побеги удаляют. Черенки нарезают кусочками по 15-20 см. Черенки должны быть не менее 15 см.

Приготовленные черенки хранят в погребе на влажном песке. Если на них распустятся почки, то их можно сразу высаживать.

На участке, где будут расти черенки, нужно сделать бороздки глубиной 200 см.

2. Подготовка

РАЗМНОЖЕНИЕ ЧЕРЕНКАМИ

Черенками называются части стебля или корня, которые, будучи отделены от материнского организма, дают новое самостоятельное растение. При этом новое растение наследует почти все свойства материнского организма.

Растения, выросшие из черенков, по сравнению с растениями, выросшими из семян, зацветают и плодоносят быстрее.

Стеблевыми черенками размножают черную смородину, тополь, иву, ветлу, виноград, из комнатных растений—фикус, олеандр, герань, хризантемы и т. д.

Корневыми черенками размножают яблони, кок-сагыз и другие.

Научиться размножать растения черенками — цель данной практической работы.

Опыт проводится с черенками черной смородины.

1. Заготовка черенков

Черенки заготавливают осенью, после листопада. Их можно заготавливать и зимой и весной, но лучшим временем заготовки является поздняя осень.

С хороших чистосортных кустов черной смородины срезают однолетние побеги длиной в 50—60 см и связывают их в пучки. Пучки закапывают в землю на глубину 60—80 см, где они и хранятся до весны.

Рано весной, как только оттаяла земля, пучки выкапывают, обмывают в воде и сортируют, т. е. отбирают и выбрасывают все загнившие побеги. Из здоровых побегов нарезают черенки—кусочки стебля длиной 18—20 см. Резать их нужно острым ножом косым разрезом. На каждом черенке должно быть не менее 4—5 почек.

Приготовленные черенки связывают в пучки и хранят до посадки в погребе на снегу, чтобы они не тронулись в рост. Если на них распустятся почки, то они для посадки не пригодны.

Высаживать черенки в грунт нужно как можно раньше.

2. Подготовка почвы

На участок площадью в 10 кв. м осенью вносят 20 кг навоза, 200 г суперфосфата, 200 г сульфата аммония и 100 г калийной соли и перекапывают почву на глубину 28—30 см.

Рано весной участок перекапывают на глубину 15—20 см, выравнивают его поверхность граблями и делают гряду. Вдоль нее проводят борозды на расстоянии 30 см одна от другой. На таком же расстоянии проводят борозды поперек гряды.

3. Посадка

Черенки высаживают в местах пересечения продольных и поперечных борозд. Заостренным колышком длиной в 35—40 см и толщиной в карандаш делают в почве углубление, в которое и опускают черенок, плотно обжимая вокруг него землю. Высаживают черенки в наклонном положении под углом в 45° , чтобы подземная

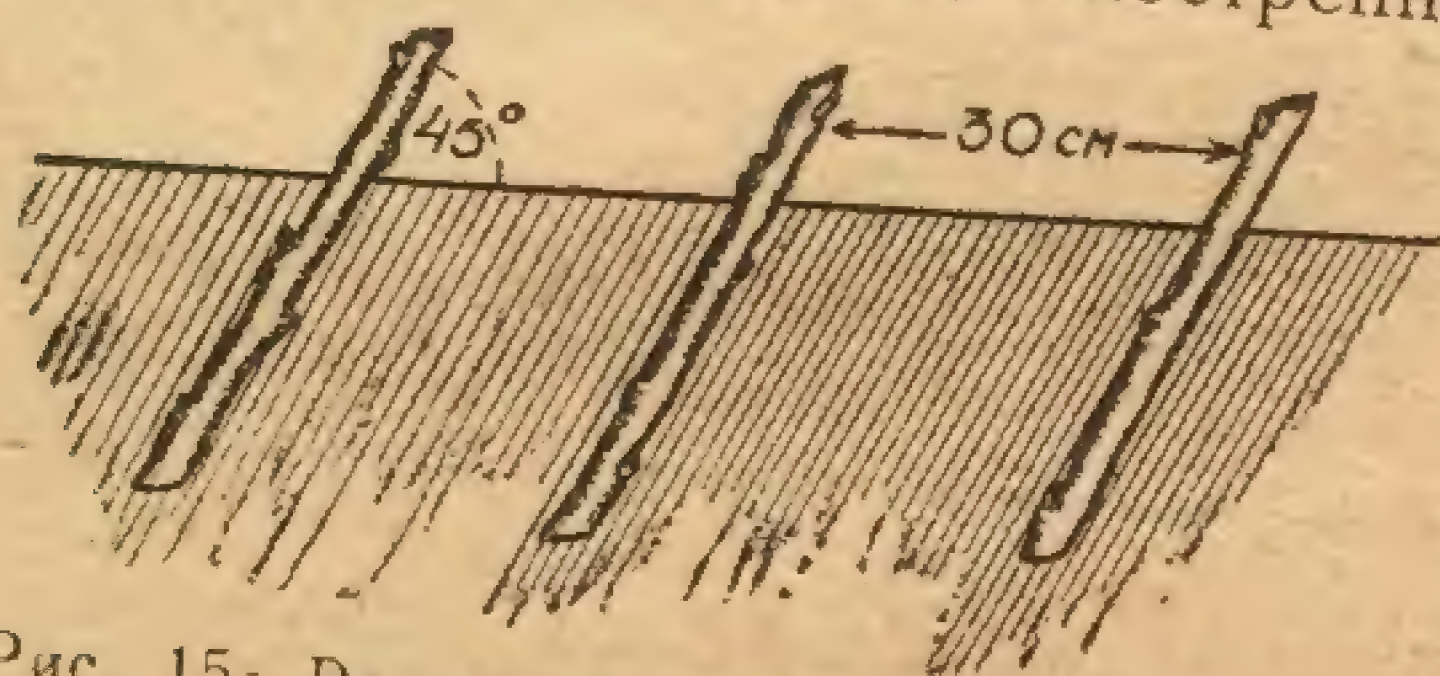


Рис. 15. Размножение смородины черенками.

часть их располагалась в рыхлом теплом слое почвы; $\frac{2}{3}$ черенка должны находиться в земле. После посадки гряду обильно поливают водой и притеняют (мульчируют) слоем мелкого торфа или соломенной трухи.

4. Уход

Посаженные черенки нуждаются в уходе, который заключается в систематической борьбе с сорняками и поливке в сухую погоду.

Наблюдения

Чтобы научиться размножать смородину черенками и ясно представлять себе, как происходит превращение кусочка стебля—черенка—в целое растение, надо наблюдать за процессом образования корней, стеблей и листьев. Для этого через каждые десять дней вынимают по одному посаженному черенку и внимательно его осматривают, отмечая все происшедшие изменения.

Вынутые черенки после осмотра сажают на место и поливают водой.

Наблюдения в дневнике ведутся в форме рисунков в таком порядке (см. стр. 87).

В и д		
В момент посадки 5 мая	20 ап	1 и

В дневнике ученикам вопросы:

1. Как обрабатывали почву?
2. Когда заготовили черенки?
3. Где хранили их до посадки?
4. Когда высадили черенки?
5. Чем мульчировали?
6. Когда тронулись в рост?
7. Какой уход за черенками?
8. Сколько черенков посадили?
9. Какой высоты достигли к листопаду?

Календарь

- 1) Подготовка почвы (ка)—25 сентября;
- 2) заготовка побегов 2 ноября;
- 3) выкопка из земли побегов и укладка их в погреб;
- 4) перекопка почвы и посадка черенков (при сухой погоде);
- 5) поливка (при сухой погоде);
- 6) прополка сорняков;
- 7) наблюдение за ростом черенков 20 мая, 1 июня, 10 июля, 1 августа, 10 сентября, 20 октября.

В и д ч е р е н к а					
В момент посадки 5 мая	20 ая	1 июня	10 июня	—	20 октября

В дневнике ученикам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Как обрабатывали почву?
2. Когда заготовили черенки?
3. Где хранили их до посадки?
4. Когда высадили черенки в грунт?
5. Чем мульчировали поверхность гряды?
6. Когда тронулись в рост почки?
7. Какой уход за черенками был в течение лета?
8. Сколько черенков прижилось?
9. Какой высоты достигли молодые растения к периоду листопада?

Календарный план работы

- 1) Подготовка почвы (внесение удобрений и перекопка) — 25 сентября;
- 2) заготовка побегов и закапывание их в землю — 2 ноября;
- 3) выкопка из земли побегов, сортировка, нарезка черенков и укладка их в погреб на снег — 20 апреля;
- 4) перекопка почвы и устройство гряды — 3 мая;
- 5) посадка черенков — 5 мая;
- 6) поливка (при сухой погоде) — 15 июня;
- 7) прополка сорняков — 1 июля;
- 8) наблюдение за черенками в следующие сроки:
20 мая, 1 июня, 10 июня, 20 июня, 1 июля, 10 июля, 20 июля, 1 августа, 10 августа, 20 августа, 1 сентября, 10 сентября, 20 сентября, 1 октября, 10 октября, 20 октября.

РАЗМНОЖЕНИЕ ОТВОДКАМИ

Отводками называются пригнутые к земле побеги растений. Под влиянием влажности почвы и затрудненного движения питательных веществ по пригнутому стеблю такие побеги укореняются. При отделении их от материнского организма, из них вырастают самостоятельные растения.

Отводками размножают растения, которые не могут размножаться черенками,—например, крыжовник, белую и красную смородину. Отводки с однолетней древесиной дают прекрасные результаты.

Цветочно-декоративные растения как деревянистые, так и травянистые, например: розу, гвоздику и др.—также размножают отводками.

Опыт по размножению крыжовника отводками рекомендуется проводить в описанном ниже порядке.

1. Подготовка куста

Выбирают здоровые кусты крыжовника хорошего сорта с большим количеством длинных однолетних побегов.

Рано весной почву под выбранными кустами рыхлят на глубину 8—10 см, внося при этом под каждый куст 100 г суперфосфата, 100 г сульфата аммония и 50 г калийной соли.

2. Закладка отводков

Рано весной—до распускания почек—однолетние побеги из отобранных кустов крыжовника осторожно пригибают к земле. В месте соприкосновения с землей на побеге делают поперечный разрез коры до древесины; длина разреза 0,5—1 см. Надрезанным местом стебель плотно прижимают к почве, закрепляют (пришпиливают) его деревянными колышками и засыпают землей. Ее насыпают в виде холмика высотой в 10—12 см. Незасыпанной оставляют только верхушку побега,



Рис. 16. Закладка отводков крыжовника.

которую поднимаю
рядом.

Уход за кустами
зом, в борьбе с сор
ния.

Осенью, после
делению отводков
но откапывают у
ножом от куста. О
день необходимо п

5. По

Почву в питом
августе. В нее вно
регноя, 350 г супер
пывают на глубин

Перед посадко
лодые растеньица
между рядами—50

Перед посадко
4—5 почек, из ко
побегов.

Высаживают с
няя вокруг них зе
обильно полить.

Рано весной
крыжовника рых
возом или мелки

Уход в течени
Осенью кусты

Размножая
проследить за те
ное растение, от
этого им не

которую поднимают и подвязывают к колышку, воткнутому рядом.

3. Уход

Уход за кустами с отводками заключается, главным образом, в борьбе с сорняками, которые удаляют по мере появления.

4. Отделение отводков

Осенью, после того как опадут листья, приступают к отделению отводков от материнского куста. Для этого осторожно откапывают укоренившуюся ветку и отрезают ее острым ножом от куста. Отрезанные укоренившиеся ветки в этот же день необходимо посадить в питомник.

5. Посадка отводков в питомнике

Почву в питомнике для отводков крыжовника готовят в августе. В нее вносят—из расчета на 10 кв. м—30 кг перегноя, 350 г суперфосфата и 200 г калийной соли и перекапывают на глубину 25—28 см.

Перед посадкой почву рыхлят на глубину 12—15 см. Молодые растения высаживают на расстояния: в ряду—40 см, между рядами—50 см.

Перед посадкой отводки обрезают, оставляя на стебле по 4—5 почек, из которых в следующем году разовьются 4—5 побегов.

Высаживают отводки в ямки глубиной 20—25 см, уплотняя вокруг них землю. После посадки растения необходимо обильно полить.

6. Уход за крыжовником

Рано весной следующего года почву в междурядьях крыжовника рыхлят на глубину 8—10 см и мульчируют навозом или мелким торфом.

Уход в течение лета заключается в борьбе с сорняками.

Осенью кусты можно высадить на плантацию.

Наблюдения

Размножая крыжовник отводками, учащиеся должны проследить за тем, как ветка превращается в самостоятельное растение, откуда появляются корни, стебли и т. д. Для этого им надо два раза в месяц выкапывать осторожно по

одному отводу и отмечать те изменения, которые происходят в его подземной части.

Вопросы, на которые ученики отвечают в процессе наблюдений:

1. Как вели подготовку кустов к размножению?
 2. Когда закладывали отводки?
 3. Сколько отводков заложено?
 4. Какой уход за кустами с отводками проводился в течение лета?
 5. Когда отделили отводки от кустов?
 6. Сколько отводков укоренилось?
 7. Зачем делают надрез на коре отводка?
 8. Время высадки отводков в питомник?
 9. Какой был уход за кустами крыжовника в питомнике?
 10. Сколько кустов крыжовника выращено в питомнике?
- В дневнике учащиеся должны зарисовать:
- 1) стебель, выбранный для получения отводка;
 - 2) » с надрезом;
 - 3) » пригнутый к земле и пришпиленный;
 - 4) вид отводка через 15 дней после пригибания;
 - 5) следующие рисунки вида отводка через каждые 15 дней;
 - 6) укоренившийся отводок перед посадкой его в питомник;
 - 7) обрезанный и приготовленный к посадке отводок;
 - 8) молодой куст, готовый к высадке на плантацию.
- Эти рисунки помогут наглядно представить процесс превращения отводка в самостоятельное растение.

Календарный план работы

1-й год

- 1) Подготовка кустов к размножению — 15 апреля;
- 2) закладка отводков — 20 апреля;
- 3) прополка — 10 июля и 5 августа;
- 4) подготовка почвы в питомнике — 25 августа;
- 5) отделение отводков и высадка их в питомник — 20 октября.

2-й год

- 1) Рыхление почвы в междурядьях — 3 мая;
- 2) мульчирование почвы — 10 мая;
- 3) прополка — 15 июня, 10 июля, 26 августа;
- 4) высадка кустов на плантацию — в октябре.

Усы — стелю
ляники. На кони
рой вырастают к
в свою очередь, о
куст земляники
шихся усов.

По своему ст
ные: весной появ
лосками, а лето
же к осени, —
толые.

Как посадочный материал усы, оставшиеся на одной сте, имеют разную длину. Чем познее появился ус, тем слабее. Наоборот, чем раньше образовался ус, тем сильнее. Усы, появившиеся на самых ранних побегах, дают наиболее плодородные плоды. Эти особенности надо учитывать.

Возраст куста
от кустов 3—4-ле

Для молодых
теринского растен
почву. Корн
25

Корни земляники
25 см. Поэтому по-
собной полностью
ми веществами. Э-
бенно на песчаном
Рано весной, с
40 кг перегноя, с
после чего по-

РАЗМНОЖЕНИЕ УСАМИ

Усы — стелющиеся побеги, вырастающие на кустах земляники. На конце каждого уса развивается почка, из которой вырастают корни и розетки листьев. Укоренившиеся усы, в свою очередь, образуют стелющиеся побеги и т. д. Взрослый куст земляники в течение лета может дать до 90 укоренившихся усов.

По своему строению стелющиеся побеги бывают различные: весной появляются толстые усы, покрытые мелкими волосками, а летом, ближе к осени, — тонкие голые.

Как посадочный материал усы, образовавшиеся на одном кусте, имеют разную ценность. Чем позже появился ус, тем он слабее. Наоборот, чем он



Рис. 17. Размножение земляники усами.

раньше образовался, чем он ближе расположен к материнскому растению, тем он сильнее. Куст, выросший из такого побега, даст высокие урожаи плодов. Кустики, образовавшиеся на самых кончиках тонких усов, часто бывают бесплодными, т. е. из них вырастают слабые растения, не способные давать плодов.

Эти особенности стелющихся побегов надо обязательно учитывать.

Возраст куста также имеет значение. Усы следует брать от кустов 3—4-летнего возраста.

1. Подготовка почвы

Для молодых кустиков, которые разовьются из усов материнского растения, нужно заранее — весной — подготовить почву.

Корни земляники могут проникать только на глубину 20—25 см. Поэтому почва для нее должна быть плодородной, способной полностью обеспечить растения водой и питательными веществами. Земляника не выносит свежего навоза, особенно на песчаном участке.

Рано весной под землянику вносят (из расчета на 10 кв м) 40 кг перегноя, 200 г суперфосфата и 150 г калийной соли, после чего почву перекапывают на глубину 23—25 см.

До посадки кустов земляники участок поддерживают в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

2. Выбор материнских кустов

Как уже говорилось, усы следует брать только от взрослых кустов хорошего сорта,—например, от растений сортов «комсомолка», «мысовка», «победитель». Кроме того, материнские кусты должны быть расположены редко. Очень хорошо, если они посажены в один ряд по середине гряды шириною в 1 метр, на расстоянии 30 см один от другого. Редкая посадка дает большую возможность наблюдать за образованием усов и развитием на них новых кустиков.

Рано весной почву вокруг материнских кустов рыхлят на глубину 5—6 см и в течение всего лета поддерживают ее в чистом и рыхлом состоянии.

Для усиления роста кустов и усов производят подкормку жидкими удобрениями.

Жидкую подкормку готовят следующим образом. В кадку, врытую в землю, насыпают два ведра куриного помета и вливают четыре ведра воды. Раствор тщательно перемешивают и оставляют бродить. Брожение продолжается в течение 10—12 дней. Появление пузырей на поверхности жидкости служит признаком готовности удобрения. Для подкормки берут один литр перебродившего раствора на ведро воды. Вносят удобрение в бороздки глубиною 4—5 см, проведенные на расстоянии 15 см от куста. Под каждый куст вносят по одному литру подкормки. После того как удобрение впитается в землю, борозды заравнивают.

3. Получение усов

Усы на растениях начинают появляться весной, но наибольшее их количество образуется после цветения земляники.

Появившиеся усы расправляют, т. е. раскладывают по гряде по направлению к межам так, чтобы они не мешали материнским кустам и друг другу.

Иногда для лучшего укоренения рекомендуют прищипывать усы к земле деревянными колышками. Однако опыт показал, что если почва на гряде рыхлая и влажная, то и без прищипывания укоренение усов проходит хорошо. В сухую погоду поэтому необходимо производить поливку кустов и расположенных вокруг них усов.

Для того чтобы
ближние к мате
толстых усах ил
дают более сил
на отдельных де
усы.

На двух мате
ся первыми усом
ния. Оставленные
надо тоже удал
живают на делян

На двух друг
дают им свободн
побеги на матери
укореняются и, в
разование усов п
ленных побегов за
Для посадки на д
на самом близком

На следующих
стелющиеся побег
ют все толстые во
ют. Укоренившиеся
делянку № 3.

4.

К началу авгу
можно отделять о

Подготовленную
10—15 см, выравн
чают места посад
кусты земляники
между рядами в 30

Отделение куст
ком перед самой
меньше находилис
стик с материнским
пывают ногтем, а

Для высадки п
листа и корни длин
Посадку произ
жать кустики надо

Для того чтобы выяснить, какие стелющиеся побеги: ближние к материнскому кусту или дальние, выросшие на толстых усах или на тонких, появившиеся рано или поздно— дают более сильные и урожайные кусты, следует посадить на отдельных делянках участка различные по образованию усы.

На двух материнских кустах оставляют по 10 появившихся первыми усов, удаляя все остальные по мере их появления. Оставленные побеги, укореняясь, могут дать усы,—их надо тоже удалить. Укоренившиеся молодые кустики высаживают на делянку № 1.

На двух других кустах также оставляют по 10 усов и дают им свободно ветвиться и разрастаться. Все остальные побеги на материнских кустах удаляют. Оставленные усы укореняются и, в свою очередь, дают стелющиеся побеги. Образование усов продолжается до осени. На одном из оставленных побегов за лето может вырасти до 8 и более кустика. Для посадки на делянке № 2 берут кустики, образовавшиеся на самом близком расстоянии от концов усов.

На следующих двух растениях земляники оставляют все стелющиеся побеги. Когда они разрастутся, из них выбирают все толстые волосатые усы и удаляют, а тонкие оставляют. Укоренившиеся кустики с тонких усов высаживают на делянку № 3.

4. Отделение и посадка усов

К началу августа большинство усов укореняется и их можно отделять от материнского растения.

Подготовленную с весны гряду рыхлят на глубину 10—15 см, выравнивают ее поверхность граблями и отмечают места посадки земляники. На гряде шириною в 1 м кусты земляники размещают в три ряда, с расстоянием между рядами в 30 см, а от меж—20 см. В рядах растения высаживают на 30 см одно от другого.

Отделение кустика надо производить лопаткой или совком перед самой посадкой, чтобы корни их как можно меньше находились вне почвы. Стебель, соединяющий кустик с материнским растением, обрезают ножом или отщипывают ногтем, а кустик вынимают вместе с комом земли.

Для высадки пригодны только кустики, имеющие 3—4 листа и корни длиной до 4—5 см.

Посадку производят в ямки, сделанные лопатой. Сажать кустики надо так, чтобы верхушечная почка их оста-

валась на поверхности почвы. Если она будет засыпана землей, то растение погибнет. При посадке корни нужно расправлять — они должны веером расходиться во все стороны. Вокруг посаженного кустика устраивают лунку.

Высаженные растения поливают, а почву на грядке мульчируют мелким навозом или торфом.

Замульчированная гряда с земляникой уходит в зиму.

5. Уход

Опыт по данной теме продолжается в течение двух последующих лет, так как только после плодоношения можно сделать выводы о влиянии качества усов на урожай. Земляника же начинает плодоносить лишь на следующий год после посадки.

Уход за плантацией земляники заключается в ежегодном мульчировании почвы навозом, подкормке (сроки подкормок указаны в календарном плане) и борьбе с сорняками.

Наблюдения

Наблюдая за ростом и развитием усов на кустах земляники, учащиеся должны ответить на следующие вопросы.

1-й год проведения опыта

1. Как обрабатывали и удобряли почву под землянику?
2. Сколько выбрали маточных кустов? Их возраст и сорт?
3. Какой уход производили за маточными кустами в течение лета?
4. Время появления первых усов.
5. С какой быстротой растет ус?
6. Когда отделили кустики от материнского растения?
7. Количество кустиков, посаженных на каждой делянке.
8. Когда кустики тронулись в рост?
9. Сколько листьев было на растениях, когда они уходили под зиму?

2-й и 3-й годы проведения опыта

1. Когда весной растения тронулись в рост?
2. На растениях которой делянки появились первые цветы?

3. Какая разница в делянке № 1 и делянке № 2?

4. Опишите уход за растениями в течение второго года.

5. В какое время в рост?

6. Когда началось цветение?

7. Сколько цветков на кусте?

8. Время появления усов на делянке?

9. Какой урожай с куста?

10. Из каких усов появились новые растения?

Календарь

1) Перекапывание почвы

2) приготовление компоста

3) выбор кустов для размножения

10 мая;

4) подкормка кустов

5) отделение кустиков

6) мульчирование почвы

1) Подготовка жидкого удобрения

2) рыхление, мульчирование

3) прополка и удаление сорняков

4) 2-я подкормка — жидким удобрением

5) прополка, удаление сорняков

6) удаление усов и кустов

1) Приготовление жидкого удобрения

2) рыхление, мульчирование

3) прополка и удаление сорняков

4) сбор урожая — 2-я подкормка — жидким удобрением

3. Какая разница в росте и развитии растений на делянке № 1 и делянках № 2 и № 3?

4. Опишите уход за земляникой, проведенный в течение второго года.

5. В какое время весны 3-го года растения тронулись в рост?

6. Когда началось цветение?

7. Сколько цветочных кистей на растениях 1-й, 2-й и 3-й делянок?

8. Время появления первых зрелых плодов. На какой делянке?

9. Какой урожай плодов снят с каждой делянки?

10. Из каких усов выросли наиболее урожайные растения?

Календарный план работы

1-й год

- 1) Перекапывание почвы и внесение удобрений — 5 мая;
- 2) приготовление жидкой подкормки — 6 мая;
- 3) выбор кустов и подготовка их к размножению — 10 мая;
- 4) подкормка кустов — 18 мая;
- 5) отделение кустиков и посадка их — 5 августа;
- 6) мульчирование — 10 августа.

2-й год

- 1) Подготовка жидкой подкормки — 5 мая;
- 2) рыхление, мульчирование и 1-я подкормка — 17 мая;
- 3) прополка и удаление усов — 28 мая;
- 4) 2-я подкормка — 15 июня;
- 5) прополка, удаление усов и 3-я подкормка — 5 июля;
- 6) удаление усов и прополка — 20 августа.

3-й год

- 1) Приготовление жидкой подкормки — 5 мая;
- 2) рыхление, мульчирование и 1-я подкормка — 17 мая;
- 3) прополка и удаление усов — 10 июня;
- 4) сбор урожая — 25 июня;
- 5) прополка и удаление усов — 10 июля;
- 6) 2-я подкормка — 15 июля.

РАЗМНОЖЕНИЕ КОРНЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Размножение корневыми черенками применяется в тех случаях, когда стеблевые черенки у растения не укореняются, как, например, у яблони, или же когда растение имеет сильно укороченный стебель (кок-сагыз, ревень и др.).

Этот способ размножения, как и другие вегетативные способы, имеет то преимущество, что при нем потомству передаются в основном все признаки родителей, что не всегда бывает при половом размножении. Кроме того, он дает возможность размножить отобранные формы растений с лучшими признаками.

Наибольший интерес представляет изучение способов размножения кок-сагыза.

Кок-сагыз—многолетнее травянистое растение. Из дикорастущего в культурное оно превращено в 1933 году в СССР. В корнях его содержится каучук—до 2,5% от общего веса сырого корня.

Обычно кок-сагыз размножают семенами. Но половой способ размножения его имеет ряд недостатков, а именно: а) семена медленно прорастают; б) всходы появляются слабые, нежные, легко заглушаемые сорняками; в) корни у кок-сагыза, выросшего из семян, некрупные.

Академик Т. Д. Лысенко предложил размножать кок-сагыз корневыми черенками. Испытание показало, что: урожай корней при этом способе размножения увеличивается в два раза; корни вырастают крупные и с большим содержанием каучука; отбор корней легко производить по их величине и по содержанию в них каучука.

Практическую работу по размножению кок-сагыза корневыми черенками рекомендуется проводить так, как рассказано ниже.

1. Подготовка почвы

Кок-сагыз следует выращивать на глубоко обработанных и богатых перегноем почвах.

Рано весной на участок в 10 кв. м, где будут высажены черенки изучаемого растения, вносят 60 кг навоза и 200 г суперфосфата и перекапывают почву на глубину 25—28 см. В течение лета почву поддерживают в рыхлом состоянии, т. е. производят поверхностное рыхление на глубину 5—8 см, и удаляют сорняки. В июле, когда производится очередное рыхление, вносят 200 г калийной соли.

В начале августа у
10—12 см и выравнивая
этого проводят продол
дольные на расстоянии 5
на 30 см друг от друга.
В местах пересечения
ного в 5—6 см, в которых

2. Заго

К заготовке черенков
когда окончат сбор семян
земные части растений на
Черенки можно загото
растений.

Сначала производят
гыза. Выкапывают их ло
их из почвы в возможно
корни сортируют; для при
ко наиболее крупные из н
У отобранных крупных
всю надземную часть, за
ловку корня. Обрезанные
щийся из надреза млечны
в борозду в вертикальном

На следующий день п
жанию в них каучука. О
зах которых образовалас
тальные бракуют.

Из отобранных корней
на длиной в 1,5—2 см—и
поверхности гряды, чтобы
крылись пленкой каучука

На другой день произ

Посадку черенков ко
способом. В приготавлен
ренков и заделывают гнезда
Около каждого гнезда н
лочке величиною с ка
В теплую осень че

В начале августа участок перекапывают на глубину 10—12 см и выравнивают его поверхность граблями. После этого проводят продольные и поперечные борозды: продольные на расстоянии 50 см одна от другой, поперечные — на 30 см друг от друга.

В местах пересечения борозд выкапывают ямки глубиной в 5—6 см, в которые и высаживают черенки.

2. Заготовка черенков

К заготовке черенков кок-сагыза приступают в августе, когда окончат сбор семян изучаемой культуры и когда надземные части растений начнут отмирать.

Черенки можно заготавливать из однолетних и двулетних растений.

Сначала производят сплошную уборку корней кок-сагыза. Выкапывают их лопатой, причем стремятся извлечь их из почвы в возможно большем количестве. Выкопанные корни сортируют; для приготовления черенков берут только наиболее крупные из них.

У отобранных крупных корней отрезают острым ножом всю надземную часть, захватывая при этом на 1 см и головку корня. Обрезанные корни, чтобы не стекал выделяющийся из надреза млечный сок, прикапывают до половины в борозду в вертикальном положении.

На следующий день производят отбор корней по содержанию в них каучука. Отбирают только те корни, на срезах которых образовалась толстая пленка каучука, а остальные бракуют.

Из отобранных корней нарезают черенки — кусочки корня длиной в 1,5—2 см — и раскладывают их в один ряд по поверхности гряды, чтобы срезы слегка «заветрились» и покрылись пленкой каучука.

На другой день производят посадку черенков в землю.

3. Посадка

Посадку черенков кок-сагыза производят гнездовым способом. В приготовленную ямку высаживают по 5—6 черенков и заделывают их перегноем на глубину 4—5 см. Около каждого гнезда необходимо поставить по одной палочке величиною с карандаш, чтобы знать место посадки. В теплую осень черенки отраждаются и дают ростки.

4. Уход

Рано весной поверхность участка рыхлят на глубину 2—3 см, не нарушая положения черенков в гнезде.

После появления всходов производят рыхление почвы в междурядьях, мульчирование навозом или торфом и подкормку жидким удобрением.

Подробно об уходе и о порядке уборки урожая корней можно узнать из инструкции по выращиванию кок-сагыза (см. стр. 204).



Рис. 18. Черенок кок-сагыза после окоренения.

Наблюдения

В процессе практической работы по размножению кок-сагыза корневыми черенками необходимо наблюдать за тем, как из кусочка корня развивается самостоятельное растение. Для этого надо через каждые 10 дней из одного гнезда вынимать по одному черенку и наблюдать за его изменениями.

Проводя наблюдения, учащиеся отвечают на такие вопросы:

1. Как удобряли и обрабатывали почву под кок-сагыз?
2. Когда приступили к заготовке черенков?
3. Каков вес наиболее крупного корня?
4. Сколько корней отобрано для размножения?
5. Каков их общий вес?
6. Сколько черенков заготовлено?
7. Когда производили посадку черенков?
8. Какие изменения происходят с черенками?

Ответ на 8-й вопрос лучше дать в форме рисунков в дневнике.

Рисунки надо расположить в таком порядке:

- а) вид черенка при посадке — 7 августа;
- б) » » через 10 дней — 17 августа;
- в) » » » » — 27 августа;
- г) » » » » — 7 сентября;
- е) » » » » — 17 сентября;
- ж) » » » » — 27 сентября;
9. Время появления ростков на черенках.

10. Когда ростки вышли?
11. Какой уход за ко...
12. Когда произв...
13. Вес самого крупно...
14. Сколько всего собр...

Календарь

- 1) Перекопка почвы и
 - 2) рыхление почвы — 1
 - 3) подкормка и рыхле...
 - 4) сбор корней и отбо...
- августа;
- 5) посадка черенков —

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ

Картофель можно размножать клубнями, глазками, черенками. Каждый из этих способов имеет свои достоинства и недостатки.

Семенами картофель размножают, когда хотят вывести новые сорта. Недостатком является то, что сорта вырастают разного качества. Это происходит из-за того, что сорта вырастают из семян, а не из клубней. При этом теряются все признаки материнского растения.

При всех вегетативных способах материнского организма сохраняются.

Научиться размножать картофель и установить, какой из них — лучший, надо.

1. Подготовка

Для проведения опыта на участке 50 кв. м. Осенью почву на участке перекапывают и вносят минеральные удобрения по весу.

10. Когда ростки вышли на поверхность?
11. Какой уход за кок-сагызом был в течение лета?
12. Когда производилась уборка корней кок-сагыза?
13. Вес самого крупного корня.
14. Сколько всего собрано корней с делянки?

Календарный план работы

- 1) Перекопка почвы и внесение удобрений—10 мая;
- 2) рыхление почвы — 1 и 20 июня;
- 3) подкормка и рыхление — 5 июля;
- 4) сбор корней и отбор лучших из них на черенки — 5 августа;
- 5) посадка черенков — 7 августа.

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Картофель можно размножать семенами, клубнями, частями клубня, глазками, черенками и ростками.

Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки.

Семенами картофель размножают обычно в тех случаях, когда хотят вывести новый сорт или улучшить существующие старые сорта. Недостаток этого способа размножения заключается в том, что при нем не сохраняются сортовые качества. Это происходит потому, что из семян какого-либо сорта вырастают разнообразные растения, имеющие новые признаки и во многом отличающиеся от материнского растения.

При всех вегетативных способах размножения все качества материнского организма в основном у потомства сохраняются.

Научиться размножать картофель различными способами и установить положительные и отрицательные стороны каждого из них — цель настоящего опыта.

1. Подготовка почвы

Для проведения опыта необходим участок площадью в 50 кв. м.

Осенью почву на участке удобряют навозом в количестве 180—200 кг и перекапывают на глубину 22—25 см. Ранней весной вносят минеральные удобрения: 1,8 кг суперфос-

фата и 1,5 кг калийной соли. После внесения удобрений почву рыхлят на 8—10 см.

Когда земля слегка просохнет, ее рыхлят на глубину 10—15 см, разравнивают поверхность граблями и разбивают участок на 6 неравных по ширине делянок. Ширина 1-й, 2-й, 3-й и 4-й делянок—1 м; 5-я делянка должна быть в два раза больше перечисленных, т. е. ширина ее равна 2 м. Ширина 6-й делянки—4 м. Длина всех делянок—5 м.

2. Размножение картофеля

На первой делянке картофель размножают семенами, на второй — целыми клубнями, на третьей — верхушками, на четвертой — глазками, на пятой — черенками и на шестой — ростками.

Около каждой делянки следует поставить по этикетке, на которой надо указать способ размножения.

У некоторых сортов картофеля образуются плоды—зеленые ягоды. Их надо собрать до заморозков и перенести в теплую комнату для дозревания. Зрелые плоды приобретают светложелтую окраску и приятно пахнут. Из них выбирают семена, сушат их и хранят в бумажном пакете до марта.

В марте семена высевают в парники. Выращивают рассаду картофеля так же, как рассаду томатов. В начале июня ее высаживают в грунт на первую делянку на расстоянии 40 см × 30 см (между рядами расстояние 40 см, в ряду—30 см).

Высаженные растения летом дважды окучивают и пропалывают.

К осени на кустах картофеля образуются клубни величиной с лесной орех или куриное яйцо. Наиболее крупные клубни, посаженные в следующем году, дают нормальный урожай.

На второй делянке, как уже говорилось, картофель размножают целыми клубнями.

Для посадки берут клубни средней величины и высаживают их рядами под плуг или лопату. В течение лета производят двукратное окучивание и прополку.

Недостаток этого способа размножения тот, что при нем требуется много посадочного материала—от 1,5 до 2 тонн на гектар.

На третьей делянке картофель выращивают из верхушек, т. е. размножают способом, предложенным в годы Ве-

ликой Отечественной
Количество посадочного
материала в 4—5 раз
меньше, чем при старом
способе. Верхушка — это
часть клубня с глазками и
стеблем.



Рис. 19. Размножение картофеля верхушками.

Верхушки — 15—25 г) и
в холодном помещении раз-
ложить до высадки в грунт
в теплом помещении.
Когда наклюнутся
глазки в грунт. Высаживать
клубни, т. е. на глубину
Уход за картофелем
на четвертой делянке
и — по способу, впервые
И. В. Якушкиным. Этот спо-
соб посадки картофеля
состоит в том, что мате-
риал, вместо 1,5 тонн клуб-
ней, в 165—170 кг глазков.
За месяц до посадки
клубней вырезают глазки
виде пирамидки. Вырезан-
ные клубни и на глубину 2 см
Уход за картофелем
после появления
Высо-

ликой Отечественной войны академиком Т. Д. Лысенко. Количество посадочного материала при этом способе уменьшается в 4—5 раз—без особого ущерба для урожая.

Верхушка — это верхняя часть клубня с глазками.

Для проведения опыта с крупных клубней срезают верхушки с глазками и небольшим количеством мякоти (вес

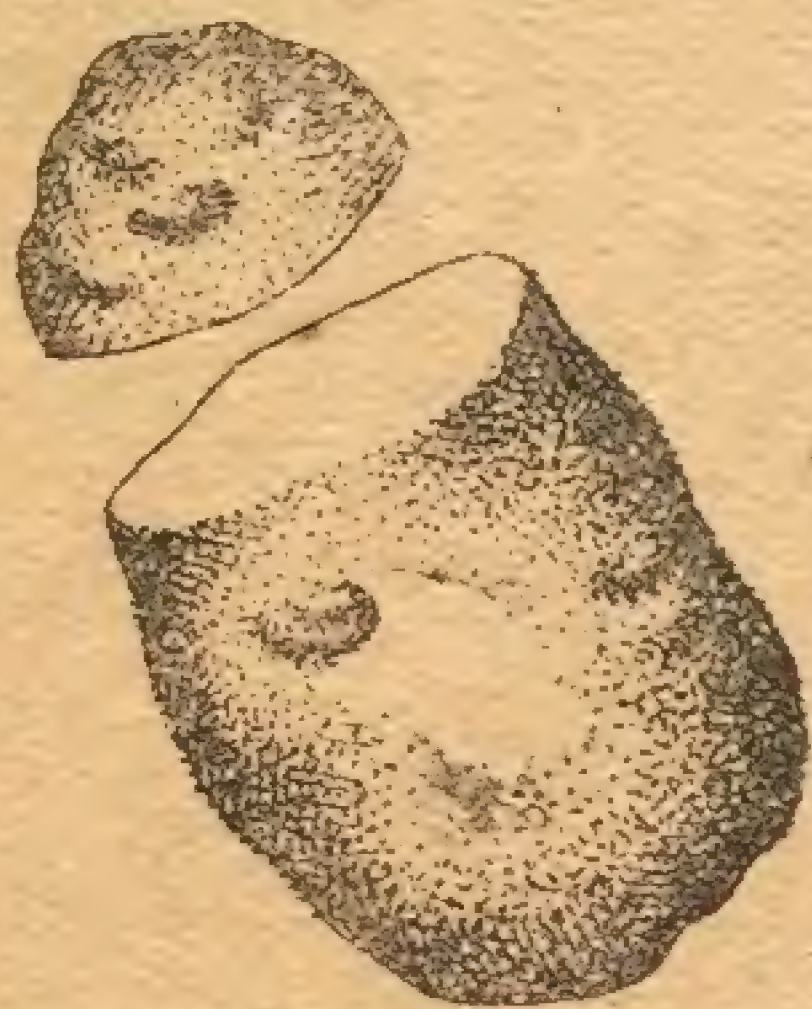


Рис. 19. Размножение картофеля верхушками.



Рис. 20. Размножение картофеля глазками.

верхушки — 15—25 г) и хранят их до посадки в сухом прохладном помещении разложенными в один слой. За 10—12 дней до высадки в грунт их яровизируют, рассыпая на свету в теплом помещении.

Когда наклюнутся глазки, производят посадку верхушек в грунт. Высаживают их немного мельче, чем целые клубни, т. е. на глубину 7—8 см.

Уход за картофелем на этой делянке обычный (проводится двукратное окучивание и прополка).

На четвертой делянке картофель размножают глазками — по способу, впервые разработанному академиком И. В. Якушкиным. Этот способ позволяет уменьшить количество посадочного материала в 14—15 раз. Другими словами, вместо 1,5 тонн клубней на гектар требуется только 165—170 кг глазков.

За месяц до посадки картофеля в грунт из крупных клубней вырезают глазки с маленьким кусочком мякоти в виде пирамидки. Вырезанные глазки высаживают в ящик с плодородной землей на расстоянии 1,5—2 см один от другого и на глубину 2 см.

Уход за появившейся рассадой состоит в поливке и досыпании по мере роста стеблей земли в ящик.

Выросшую рассаду вместе с комом земли высаживают

в грунт в начале июня, когда пройдут весенние заморозки. Высадку производят на расстоянии: между рядами—50 см, в ряду—25 см. После посадки растения поливают.

Уход за картофелем на делянке № 4 заключается в рыхлении почвы в междурядьях и двукратном окучивании.

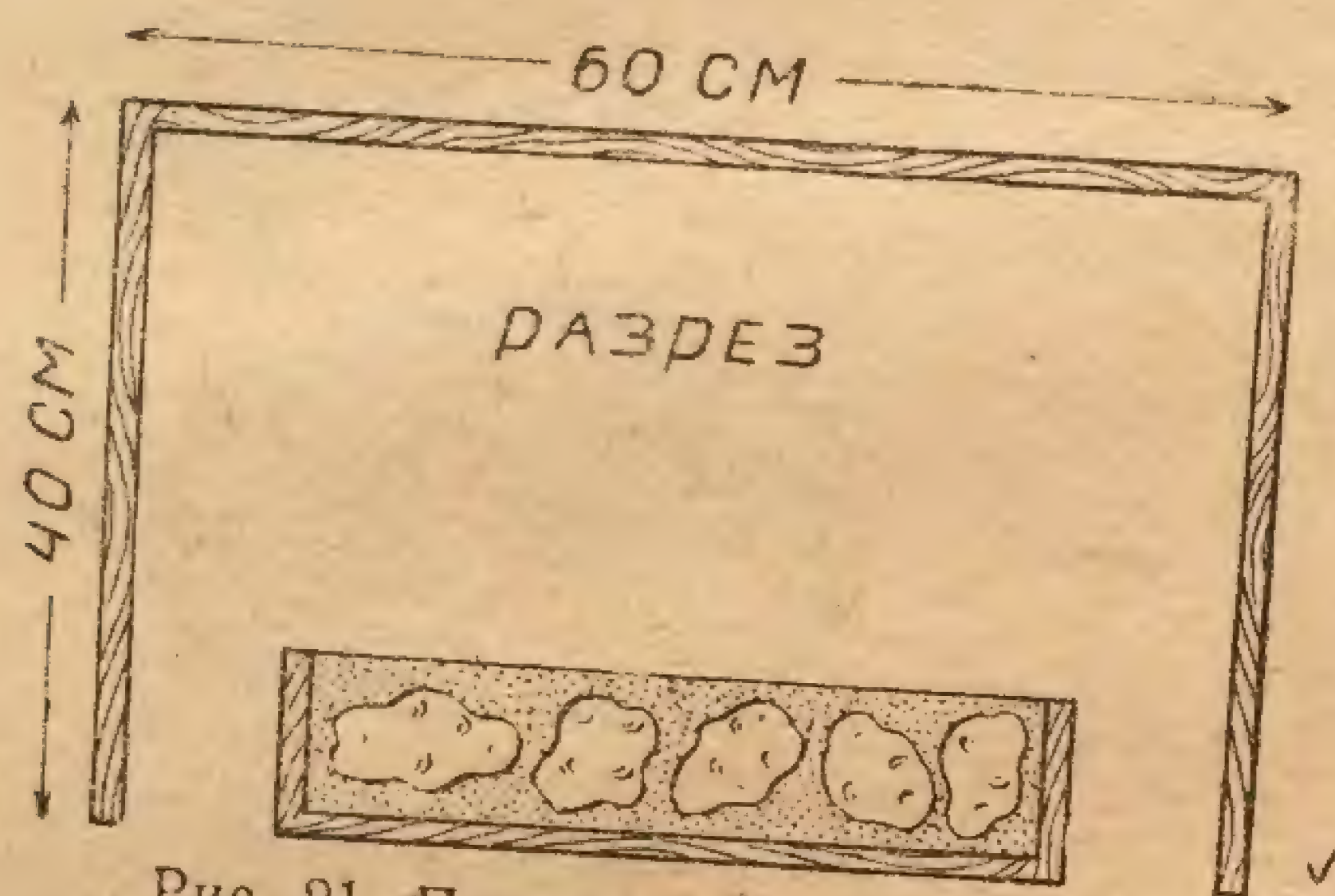


Рис. 21. Проращивание картофеля для получения черенков.



Рис. 22. Черенок картофеля.

На пятой делянке посадочным материалом являются черенки, нарезанные из побегов, выросших на клубнях при отсутствии света. Заготавливают эти черенки следующим образом. За два месяца до высадки картофеля в грунт отбирают несколько крупных здоровых клубней и высаживают их в ящик с землей вплотную друг к другу. Под клубнями слой земли должен быть в 10 см, над ними—в 3—4 см. После посадки производят поливку и покрывают ящик с клубнями другим ящиком. Расстояние между поверхностью земли в нижнем ящике и дном второго ящика должно быть около 40 см. Далее ящики ставят в теплое помещение и следят за тем, чтобы почва была постоянно влажная.

Когда на клубнях вырастут бледнофиолетовые ростки длиной в 40—50 см, из них нарезают черенки длиной в 6—8 см с таким расчетом, чтобы на каждом черенке было по 2 узла.

Нарезанные черенки немедленно высаживают в грунт гнездовым способом. В каждое гнездо сажают по 2 черенка. Расстояние между рядами—40 см, в ряду между гнездами—30 см. Глубина посадки—10—12 см.

Посаженные черенки поливают и в дальнейшем дважды, по мере роста, окучивают.

Клубни, оставшиеся от на части и высаживаю

ном ряду. По способу, предложен

картофель размножают

За шесть недель до

в грунт отбирают неск

раскладывают их в све

зации. Через три недели

зают на 4 части (оди

поперек). Полученные

дно которого предварит

см) одним разрезом в

один ряд и покрывают

саженными клубнями п

пературой +18—20° и

недель. В течение этого

же была влажная. Когда

ближе к свету. В теплые

щения для того, чтобы р

ли к наружному воздуху

нечным лучам.

Когда здоровые и

достигнут высоты в 8—

высаживают в грунт. Р

ду—20 см, между рядам

высадкой ростки обиль

дой, затем отнимают

ящика и вынимают ве

с клубнями и массой

удаляют из земли все

Оставшиеся ростки с ко

во отделяют друг от др

высаживают в грунт. Пр

ни тщательно расправля

жения так, чтобы тольк

третья часть стебля с

дой. После посадки ра

Оставшиеся четверти

тот же ящик. Через три

Кусты картофеля

Клубни, оставшиеся после заготовки черенков, нарезают на части и высаживают на пятой же деланке, но в отдельном ряду.

По способу, предложенному профессором М. С. Дуниным, картофель размножают на **шестой** деланке.

За шесть недель до обычного срока посадки картофеля в грунт отбирают несколько крупных здоровых клубней и раскладывают их в светлом теплом помещении для яровизации. Через три недели после этого каждый клубень нарезают на 4 части (один разрез делают вдоль, а другой — поперек). Полученные четвертинки укладывают в ящик (на дно которого предварительно насыпают землю слоем в 5—6 см) одним разрезом вниз, плотно один кусок к другому, в один ряд и покрывают слоем земли в 3—4 см. Ящик с посаженными клубнями переносят в теплое помещение с температурой $+18\text{—}20^{\circ}$ и оставляют там на срок около трех недель. В течение этого времени следят, чтобы земля в ящике была влажная. Когда появятся всходы, ящик переносят ближе к свету. В теплые дни его следует выносить из помещения для того, чтобы растения привыкли к наружному воздуху и прямым солнечным лучам.

Когда здоровые и крепкие ростки достигнут высоты в 8—12 см, их рядами высаживают в грунт. Расстояние в ряду—20 см, между рядами—50 см. Перед высадкой ростки обильно поливают водой, затем отнимают боковую стенку ящика и вынимают весь слой земли с клубнями и массой корней. Сначала удаляют из земли все клубни, нащупывая их рукой, поворачивая и отрывая. Оставшиеся ростки с корнями осторожно отделяют друг от друга и по одному высаживают в грунт. При посадке корни тщательно расправляют по дну лунки. Сажают ростки в наклонном положении так, чтобы только одна верхняя третья часть стебля с листьями была на поверхности. После посадки растеньица обильно поливают водой.

Оставшиеся четвертинки клубней вновь высаживают в тот же ящик. Через три недели они вновь дадут ростки.

Кусты картофеля, выросшие из ростков, 2 раза окучива-



Рис. 23. Росток картофеля.

ют. Первое окучивание проводят, когда растения достигнут высоты в 20—22 см, второе — через 15 дней после первого. Перед каждым окучиванием производят обильную поливку.

Размножая картофель ростками, получают ранние и высокие урожаи. Кроме того, этот способ позволяет экономить много посадочного материала, так как клубней при нем расходуется не более 300—500 кг на гектар.

При ранней высадке ростков в грунт, если стоит теплая погода или приняты меры защиты от заморозков, можно получить два урожая в одно лето. При уборке картофеля в июне и июле здоровые зеленые кусты после сбора клубней вновь сажают на прежнее место с последующей поливкой. На таких кустах к осени вновь образуется значительное количество клубней.

Наблюдения

Опыт по данной теме ведет не один ученик, а небольшая группа учащихся — лучше из 6 человек. Каждый ученик берет под наблюдение одну делянку.

При выращивании картофеля различными способами надо внимательно наблюдать за тем, как из семени или клубня или только из кусочка клубня развивается целое растение.

Все наблюдения следует записывать в дневник. Кроме записей, в дневнике следует сделать несколько рисунков одного и того же растения картофеля через каждые 10 дней.

Ученик, ведущий наблюдения на порученной ему делянке, должен ответить на следующие вопросы:

1. Как удобряли и обрабатывали почву?
2. Каким способом размножали картофель на делянке?
3. Как готовили посадочный материал?
4. Когда высадили картофель в грунт?
5. Опишите уход, проводившийся за картофелем в течение лета.
6. Какой урожай снят с делянки?
7. Какой урожай получен с куста (в среднем)?
8. Во сколько раз вес собранного урожая больше веса израсходованного семенного материала?

В заключение группа учащихся обсуждает результаты, полученные по каждой делянке, и отвечает на следующие вопросы:

1. Какой способ больше затрат труда?
2. При каком способе?
3. Каким способом?
4. При каком способе?
5. Какой способ лучшим?

Кал

- 1) Внесение навоза
- 2) собрать плоды
- 3) выборка семян
- 4) изготовление ящиков
- 5) посев в ящики
- 6) закладка клубней в темноту
- 7) нарезка глазков
- 8) разрезание ящиков
- 9) внесение в почву
- 10) пикировка рассады
- 11) подготовка почвы
- 12) посадка в грунт
- 13) высадка ростков
- 14) посадка в грунт
- 15) первое окучивание
- 16) второе окучивание
- 17) первое окучивание
- 18) второе окучивание
- 19) уборка урожая

1. Какой способ размножения картофеля требует меньше затрат труда?
2. При каком способе получается наибольший урожай?
3. Каким способом можно быстрее размножить картофель?
4. При каком способе больше экономится посадочный материал?
5. Какой способ размножения картофеля следует считать лучшим?

Календарный план работы

- 1) Внесение навоза и перекопка почвы — 10 сентября;
- 2) собрать плоды картофеля и положить их на созревание — 15 сентября;
- 3) выборка семян из плодов картофеля — 20 ноября;
- 4) изготовление ящиков для получения рассады картофеля, начало проращивания клубней и выращивания ростков — 1 марта;
- 5) посев в ящики семян картофеля и начало проращивания клубней в темноте — 25 марта;
- 6) закладка клубней на яровизацию — 5 апреля;
- 7) нарезка глазков картофеля и посадка их в ящик — 20 апреля;
- 8) разрезание яровизированных клубней и посадка их в ящик для получения ростков — 25 апреля;
- 9) внесение в почву на делянках минеральных удобрений — 27 апреля;
- 10) пикировка рассады картофеля — 30 апреля;
- 11) подготовка почвы делянок к посадке картофеля и установка этикеток — 5 мая;
- 12) посадка в грунт клубней (2-я делянка), вершушек (3-я делянка), черенков (5-я делянка) — 20 мая;
- 13) высадка ростков в грунт — 25 мая;
- 14) посадка в грунт рассады из семян и из глазков — 3 июня;
- 15) первое окучивание кустов на 2, 3 и 5 делянках — 1 июля;
- 16) второе окучивание кустов на 2, 3 и 5 делянках — 10 июля;
- 17) первое окучивание на 1, 4 и 6 делянках — 15 июля;
- 18) второе окучивание на 1, 4 и 6 делянках — 25 июля;
- 19) уборка урожая — 25 сентября.

ЯРОВИЗАЦИЯ ОЗИМОЙ РЖИ

Если посеять озимую рожь весной, то она в течение всего лета растет, но не колосится, не цветет и не дает семян.

Академик Т. Д. Лысенко объяснил это явление тем, что посеянная весной озимая рожь не находит в природе нужных условий для прохождения стадии яровизации и останавливается в своем развитии. И только осенью, когда наступят холода, она начинает проходить стадию яровизации.

Лишь рано весной следующего года закончится прохождение этой стадии, и рожь получит возможность развиваться дальше. Она перейдет в световую стадию, а потом будет колоситься, зацветет и даст нормальный урожай.

Зная условия, которые необходимы всходам для прохождения стадии яровизации, можно искусственно создать их. Тогда рожь при весеннем севе будет колоситься и даст урожай в первое же лето.

Озимая рожь может пройти стадию яровизации весной, если проращенные семена ее выдержать в течение 60 дней при температуре от 0° до $+2^{\circ}$. В таких условиях проросток пройдет стадию яровизации и при посеве его в землю перейдет сразу в световую стадию. Другими словами, рожь будет вести себя как однолетнее яровое растение.

Для того чтобы научиться яровизировать семена озимых растений и убедиться в невозможности дальнейшего развития без прохождения стадии яровизации, рекомендуется выполнить практическую работу.

1. Подготовка почвы

Подготовку почвы под посев озимой ржи следует начать с осени. В сентябре на участок в 10 кв. м вносят 400 г суперфосфата и 150 г калийной соли и перекапывают его на глубину 18—20 см.

При весенней обработке в почву вносят 150 г сульфата аммония.

2. Яровизация семян

К яровизации семян озимой ржи приступают за 60 дней до посева, т. е., например, около 10 марта, если посев будет произведен 10 мая.

На делянку при всхожести не 150 г семян дел пополам, сохраняя половину посева, а другую половину высыпают в банку воды (из расчета 3 л мешивают. После т крывают влажной б при температуре $+1^{\circ}$ росли. Когда на них явление проростков, льдом, где температур $+2^{\circ}$.

Для защиты семян в ведро и прикрыть половины закапывают семена оставляют до

Подготовленную делями и делят на две делянки будут высеяны — контрольной — не Вдоль обеих делянок 13—15 см одна от др

Сначала высевают погребка, их высыпают части, по числу борозд семян высевают вдоль ко от другого ложил вают на глубину 4—5

Так же высевают пополам делянки.

Если стоит сухая п первый раз в день по шем ведется борьба Уход за посевами быть одинаковым

На делянку площадью в 10 кв. м требуется 150 г семян при всхожести не ниже 95%.

150 г семян делят на две равные половины по 75 г. Одну половину сохраняют обычным порядком для контрольного посева, а другую подвергают яровизации. Для этого семена высыпают в банку (лучше стеклянную), вливают туда 25 г воды (из расчета 330 г на 1000 г семян) и тщательно перемешивают. После того как вся вода впитается, банку покрывают влажной бумагой и держат в течение 1—2 суток при температуре $+18—20^{\circ}\text{C}$, чтобы семена набухали и проросли. Когда на них появятся трещины и будет заметно появление проростков, банку переносят в погреб со снегом или льдом, где температура должна быть не ниже 0° и не выше $+2^{\circ}$.

Для защиты семян от мышей банку следует поставить в ведро и прикрыть сверху металлической сеткой. Ведро до половины закапывают в снег или лед. В таком положении семена оставляют до времени посева.

3. Посев

Подготовленную для посева делянку выравнивают граблями и делят на две равные части. На одной половине делянки будут высеяны яровизированные семена, а на другой—контрольной—неяровизированные.

Вдоль обеих делянок проводят борозды на расстоянии 13—15 см одна от другой. Глубина их—4—5 см.

Сначала высевают яровизированные семена. Вынув из погреба, их высыпают на лист бумаги и делят на равные части, по числу борозд на половине делянки. Каждую часть семян высевают вдоль одной борозды так, чтобы одно семечко от другого ложилось примерно на 1,5—2 см, и заделывают на глубину 4—5 см.

Так же высевают неяровизированные семена на второй половине делянки.

4. Уход

Если стоит сухая погода, то растения необходимо полить: первый раз в день посева, а потом через 5 дней. В дальнейшем ведется борьба с сорняками.

Уход за посевами на обеих половинах делянки должен быть одинаковым.

Наблюдения

С момента закладки опыта, т. е. с 10 марта, в дневнике надо вести записи. Вначале следует описать подготовительные работы и порядок закладки опыта, ответив на такие вопросы:

1. Каков размер площади, отведенной под опыт?
2. Как обрабатывали и удобряли почву?
3. Какое количество семян было взято?
4. Когда приступили к яровизации семян?
5. В течение какого времени семена набухали и прорастали?
6. В каких условиях яровизировали семена?
7. Время посева.
8. Когда появились всходы на опытной и контрольной половинах деланки?

В дальнейшем наблюдения надо вести, постоянно сравнивая опытные и контрольные растения.

В дневнике учащимся нужно вычертить таблицу по прилагаемой форме и заполнять ее по мере хода наблюдений:

Где наблюдать	Что наблюдать					
	Появление всходов	Время начала кущения	Начало выхода в трубку	Начало колошения	Начало цветения	Созревание
Опытный посев						
Контрольный посев . . .						

Одновременно с заполнением таблицы ученики должны в дневнике описывать и состояние контрольного посева, отвечая на вопросы:

1. В каком состоянии находился контрольный посев ко времени созревания семян на опытной половине деланки?
2. Какая наблюдается разница в развитии растений?
3. Как влияет яровизация на рост и развитие озимой ржи?

Учащимся следует зарисовать по одному растению с обеих половин деланки (растение с опытной половины зарисовывают в момент колошения, цветения и созревания).

- 1) Внесение удобрений
- 2) закладка опыта
- 3) перенесение семян
- 4) осмотр семян
- апреля;
- 5) внесение удобрений
- 6) подготовка почвы
- 7) посев яровизированных семян
- 10 мая;
- 8) поливка посевов
- 9) прополка посевов

ЯРОВИЗАЦИЯ

Под яровизацией понимают проращивание их, что ускоряет процесс.

Чтобы убедиться в ее влиянии на рост и развитие растений, надо провести наблюдения. Наблюдения должны помочь выяснить, насколько различаются растения при посадке яровизированных семян в сроки созревания.

Осенью на участке высевают по 10 кв. м каждые 27 см. Рано весной, когда высота растений достигнет 10—12 см, выкапывают на две равные части для яровизации. Растения, т. е. они должны быть на расстоянии 30 см, в ямки глубиной 3—4 см.

Здоровые кустики выкапывают за 30—35 дней до посева.

Календарный план работы

- 1) Внесение удобрений и перекопка почвы—15 сентября;
- 2) закладка семян на яровизацию — 10 марта;
- 3) перенесение семян в погреб—12 марта;
- 4) осмотр семян в погребе — 25 марта, 10 апреля и 28 апреля;
- 5) внесение удобрений и перекопка почвы — 30 апреля;
- 6) подготовка деланки к посеву — 5 мая;
- 7) посев яровизированных и неяровизированных семян— 10 мая;
- 8) поливка посевов—10 мая и 15 мая;
- 9) прополка сорняков—1 июня и 10 июля.

ЯРОВИЗАЦИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Под яровизацией клубней картофеля следует понимать проращивание их на свету в течение 30—35 дней. Яровизация ускоряет образование клубней и увеличивает урожай.

Чтобы убедиться в положительном влиянии яровизации на рост и развитие картофеля, необходимо рядом с яровизированными клубнями посадить клубни неяровизированные. Наблюдения за выросшими из них растениями позволяют выяснить, насколько увеличивается урожай картофеля при посадке яровизированными клубнями и какова разница в сроках созревания.

1. Подготовка почвы

Осенью на участок вносят навоз в количестве 40 кг на каждые 10 кв. м и перекапывают почву на глубину 25—27 см. Рано весной ее рыхлят граблями.

За несколько дней до посадки участок перекапывают на 10—12 см, выравнивают его поверхность граблями и разбивают на две равные деланки. Одна из них предназначена для яровизированных клубней, а другая—для неяровизированных, т. е. она будет контрольной. Высаживают клубни рядами на расстояние между рядами в 50 см, в ряду—на 30 см, в ямки глубиной 10—12 см.

2. Яровизация клубней

Здоровые клубни величиной немного больше куриного яйца за 30—35 дней до высадки в грунт раскладывают в су-

хой светлой комнате, постоянная температура в которой $+14-16^{\circ}$. Раскладывать клубни надо только в один ряд, так как лишь в этом положении они будут хорошо освещены, и, следовательно, яровизация будет проходить нормально. Через каждые 5—6 дней их нужно осторожно переворачивать так, чтобы сторона клубня, находящаяся в тени, оказывалась на свету.

Когда на клубнях вырастут стебли длиной в 1—2 см, яровизацию прекращают и производят посадку в грунт. Если яровизация производилась правильно, ростки будут короткими, толстыми и окрашенными в темнозеленый цвет.

3. Посадка

Прояровизированные клубни осторожно переносят на участок и высаживают в грунт на опытной делянке. В каждую ямку сажают по одному клубню ростками вверх и заделывают его на глубину 8—10 см. На контрольной делянке высаживают неяровизированные клубни (такого же размера, как и яровизированные), также по одному в ямку.

4. Уход

Уход за растениями на обеих делянках должен быть одинаковым и одновременным. В основном он заключается в двукратном окучивании.

Первое окучивание производят перед появлением бутонов, второе — через 5—6 дней после первого.

После окучивания на стеблях, оказавшихся в земле, вырастают подземные ветви—столоны. На концах столонов образуются клубни.

5. Уборка

Картофель убирают во второй половине сентября. С каждой делянки клубни собирают отдельно, сортируют их на крупные и мелкие и взвешивают. Вес урожая, полученного с каждой делянки, записывают в дневник.

Наблюдения

Ясное представление о положительном влиянии яровизации клубней на урожай картофеля учащиеся могут получить лишь в результате систематических наблюдений за растениями. Для записи наблюдений в дневнике следует вычертить таблицу по прилагаемой схеме:

Что наблюда	
Название делянки	
Опытная	...
Контрольная	...
Вопросы, на ко	
блюдений:	
1.	Как и когда
2.	Когда присту
3.	Сколько клуб
4.	Где проводил
5.	Какие измен
яровизации? В дне	
ля в первый день я	
6.	Когда высади
7.	Сколько поса
неяровизированных	
8.	Каковы разм
9.	Какой уход п
10.	Когда произ
11.	С какой деля
12.	С которой де
13.	Какое влиян
деля на урожай?	
К	
1)	Внесение уд
2)	начало яров
3)	весеннее ры
4)	предпосевна
5)	посадка клу
6)	первое окуч
7)	второе окуч
8)	уборка уро
ВЫРАЩИ	
Растения в ра	
различных усло	

Название делянки	Что наблюдать					
	Время появления всходов	Начало цветения	Окончание цветения	Вес крупных клубней	Вес мелких клубней	Общий вес клубней с делянки
Опытная						
Контрольная						

Вопросы, на которые учащиеся отвечают в процессе наблюдений:

1. Как и когда удобряли и обрабатывали почву?
2. Когда приступили к яровизации клубней?
3. Сколько клубней яровизировали?
4. Где проводили яровизацию?
5. Какие изменения произошли с клубнем в процессе яровизации? В дневнике надо зарисовать клубень картофеля в первый день яровизации и перед посадкой его в грунт.
6. Когда высадили клубни в грунт?
7. Сколько посажено яровизированных клубней и сколько неяровизированных?
8. Каковы размеры делянок?
9. Какой уход проводился за картофелем в течение лета?
10. Когда производили уборку урожая?
11. С какой делянки собран больший урожай?
12. С которой делянки собрано больше крупных клубней?
13. Какое влияние оказывает яровизация клубней картофеля на урожай?

Календарный план работы

- 1) Внесение удобрений и перекопка почвы—20 сентября;
- 2) начало яровизации клубней—15 апреля;
- 3) весеннее рыхление почвы—3 мая;
- 4) предпосевная обработка почвы—10 мая;
- 5) посадка клубней в грунт—20 мая;
- 6) первое окучивание—1 июля;
- 7) второе окучивание—6 июля;
- 8) уборка урожая—20 сентября.

ВЫРАЩИВАНИЕ СОИ ПРИ КОРОТКОМ ДНЕ

Растения в разные периоды своей жизни нуждаются в различных условиях. При прорастании семени им нужны од-

ни условия, во время цветения—другие, при созревании плодов—третьи и т. д.

Академик Т. Д. Лысенко создал теорию стадийного развития растений, согласно которой жизнь растения разделяется на отдельные стадии. Для прохождения каждой из них ему требуются различные условия.

Стадия яровизации начинается с момента прорастания семени и продолжается до появления настоящих листьев. В этот период жизни растение нуждается в воздухе, воде и **определенной температуре**. Например, хлопчатнику в стадии яровизации нужна температура около $+30^{\circ}$, а озимой ржи—только $+1^{\circ}$.

Если растение получит воду, воздух и определенную температуру, то оно благополучно пройдет стадию яровизации и перейдет в другую стадию—в световую. В эту пору жизни растению нужны другие условия, а именно: **определенного состава почва, вода, воздух и определенной продолжительности день**.

Как известно из географии, продолжительность дня и ночи в северных и южных широтах различна. В северных широтах летом дни очень длинные (17—18 часов), а к осени они укорачиваются. В южных широтах разница в длине дня в различные месяцы бывает незначительная, длинных дней там вообще не бывает. На экваторе на протяжении круглого года день равен 12 часам.

Южные растения приспособились жить при коротком дне, а северные—при длинном. По этой причине каждое растение и требует в период прохождения световой стадии дня **определенной продолжительности**. Южным растениям нужен короткий 12—13-часовой день, а северным—длинный—17—18-часовой, а некоторым и круглосуточный.

Растения, которым в период световой стадии нужен короткий день, называются **растениями короткого дня**, а те, которым требуется длинный день, — **растениями длинного дня**.

Растения короткого дня: соя, просо, томаты, астры, георгины и другие, длинного дня—рожь, овес, ячмень, редис, горчица и т. д.

Если какое либо растение короткого дня—например, сою—выращивать в условиях длинного дня, то оно не сможет пройти световую стадию и, следовательно, не будет цвести и не даст плодов с семенами. Оно будет лишь расти, развития же его не последует. И только в августе, т. е. в условиях короткого дня, соя пройдет световую стадию и начнет разви-

ваться. Однако осенние холода.

Зная условия, которые нужны для жизни, человек может заставить озимую рожь и давать зрелые семена в то время, когда он будет вскапывать и сеять редиса, и он будет всходить в условиях длинного дня. В световой стадии можно заставить его, сделать 12-часовые условия для ее развития.

Научиться получать семена—цель настоящего опыта.

1. Обработка почвы

Осенью предназначенные для посева борозды делают на глубину 20—25 см, чтобы не допустить потерь семян раньше заборонить. Позднее, когда не будет приставать к лопате, нужно сделать перед перекопкой 30 г суперфосфата, 20 г калийной соли. Удобрения перед высеиванием. После перекопки почву в борозках граблями и придадут ей форму.

2. Устройство ящиков

Чтобы иметь возможность наблюдать за развитием растений, необходимо сделать ящик. Его делают из досок, размером 1 м в длину, 0,5 м в ширину, без дна, без щелей. Снаружи ящик краской; боковые стенки в борозках обязательно в борозках крупными буквами такую надпись:

С 15 июля
открывают
закрывают
Выращивание
Опыт проводит ученый
Ящиков следует сделать
8 с. А. Селифон

ваться. Однако осенние холодные дни прекратят это развитие.

Зная условия, которые необходимы растениям в каждую стадию жизни, человек может управлять их развитием. Можно заставить озимую рожь, высеянную весной, колоситься и давать зрелые семена в то же лето. Можно задержать цветение редиса, и он будет все лето наращивать корень. Также и сою вполне возможно заставить нормально развиваться в условиях длинного дня. Зная, что причины позднего цветения сои кроются в длинном дне, надо искусственно укоротить его, сделать 12-часовым. Этим будут созданы нормальные условия для ее развития.

Научиться получать семена сои в условиях длинного дня—цель настоящего опыта.

1. Обработка почвы

Осенью предназначенную для посева сои грядку перекапывают на глубину 20—25 см, но не боронят. Весною же, чтобы не допустить потери влаги, грядку надо как можно раньше заборонить. Позднее, когда почва слегка просохнет и не будет приставать к лопате, ее перекапывают. Непосредственно перед перекопкой вносят—из расчета на 1 кв. м—30 г суперфосфата, 20 г калийной соли и 15 г сульфата аммония. Удобрения перед внесением тщательно перемешивают.

После перекопки почву рыхлят граблями, выравнивают края грядки и придают ей форму правильного прямоугольника.

2. Устройство ящика

Чтобы иметь возможность уменьшить для сои день, необходимо сделать ящик. Его изготавливают из фанеры, с крышкой, но без дна, размером 50×50×50 см. Он должен быть плотным, без щелей. Снаружи ящик окрашивают масляной краской; боковые стенки его можно выкрасить в любой цвет, но верх—обязательно в белый. На крышке делают тушью крупными буквами такую надпись:

**С 15 июня по 15 июля
открывать в 8 часов утра,
закрывать—в 8 часов вечера.**

Выращивание сои при коротком дне.

Опыт проводит ученик 5 кл. (фамилия)
Ящиков следует сделать два.

3. Посев

Во второй половине мая вдоль грядки проводят две борозды на расстоянии 30 см от края. Затем поперек грядки проводят борозды на расстоянии 50 см одна от другой. В местах пересечения борозд высаживают по два семечка сои на глубину 5—6 см.

4. Уход

Дожди легко разрушают комочки бесструктурной почвы, последняя сплывается и образует при высыхании плотную корку. Корка затрудняет доступ воздуха в почву и способствует быстрой потере влаги. Ясно, что все это затрудняет появление всходов. Поэтому корку необходимо уничтожать, т. е. надо производить рыхление на глубину 1—2 см.

Вскоре после появления всходов почву рыхлят вторично, одновременно удаляя сорняки. В течение всего лета нужно следить за тем, чтобы почва на грядке была чистая и рыхлая.

Когда начнет развиваться первый настоящий лист, посе-вы сои прореживают. В каждом гнезде из двух растений оставляют одно—наиболее крепкое, а слабое отщипывают пальцами около поверхности почвы.

5. Укорачивание дня

Начинать укорачивать день нужно тогда, когда у сои разовьются два настоящих листа. Для проведения опыта выбирают 2 растения. В 8 часов вечера каждое из них закрывают изготовленным ящиком так, чтобы свет к ним не проникал. В 8 часов утра ящики снимают и ставят в бороздку с северной стороны грядки. Продолжительность дня для двух подопытных растений, таким образом, делается равной 12 часам. Растения закрывают аккуратно в течение 30 дней.

Наблюдения

Проводя наблюдения, ученики отвечают на следующие вопросы:

1. Как и когда обрабатывали почву?
2. Какие удобрения внесли?
3. Когда был произведен посев?
4. Через сколько дней после посева появились всходы?

5. Когда приступили
6. Сколько времени
7. Как устроен лист
8. Как располагаются
9. Время появления
10. Где расположены
11. Когда появились
12. Как называются
13. Как происходит
14. Какова продолж
15. Как влияет корот
Учащиеся свои набл
в таблицу такой форм

Что наблюдать

Сколько настоящих ли
на растениях к началу
ния дня
Какой высоты были
началу укорачивания дня
Когда появились цвет
Время появления зеле
Когда созрели бобы
Какова была высота
моменту созревания пло
Сколько плодов на рас

В течение лета уча
1) семечко сои в н
2) лист в натураль
3) цветок (в краси
4) лепестки, тычинки
5) плод: его внешн
6) целое растение
7) два кустика сои
8) для зарисовки бер
9) оба эти растения
10) Ученикам все различ
11) в течение лета. Выко
12) выставки.
13) Когда будет око

5. Когда приступили к укорачиванию дня?
6. Сколько времени укорачивали день?
7. Как устроен лист сои? Как называются такие листья?
8. Как располагаются листья на стебле?
9. Время появления первых цветов.
10. Где расположены цветы сои и как они опыляются?
11. Когда появились зрелые плоды?
12. Как называются плоды у сои? У каких растений имеются такие же плоды?
13. Как происходит распространение семян у сои?
14. Какова продолжительность жизни сои?
15. Как влияет короткий день на рост и развитие растения?

Учащиеся свои наблюдения за развитием сои записывают в таблицу такой формы:

Что наблюдать	Соя при длинном дне	Соя при коротком дне
Сколько настоящих листьев было на растениях к началу укорачивания дня		
Какой высоты были растения к началу укорачивания дня		
Когда появились цветы		
Время появления зеленых бобов		
Когда созрели бобы		
Какова была высота растений к моменту созревания плодов		
Сколько плодов на растении . . .		

В течение лета учащиеся должны зарисовать:

- 1) семечко сои в натуральную величину;
- 2) лист в натуральную величину;
- 3) цветок (в красках) в целом виде и отдельно: чашечку, лепестки, тычинки и пестик;
- 4) плод: его внешний вид и одну половинку с семенами;
- 5) целое растение сои—с корнем, стеблем, листьями, цветками и плодами, подписав название каждого органа;
- 6) два кустика сои, выросших при коротком и длинном дне; для зарисовки берут кустики осенью, когда созреют семена; оба эти растения зарисовывают рядом и описывают рисунком все различия между ними;

Учащимся надо также описать весь уход за растениями в течение лета. Выкопанные кустики нужно сохранить для выставки.

Когда будет окончено проведение опыта, все записи и за-

рисовки учащиеся переносят из дневника в чистую тетрадь. Рисунки надо выполнить обязательно в красках и поместить вместе с ответами на вопросы. Например, ответ на вопрос № 7 нужно поместить рядом с рисунком № 2.

Тетрадь вместе с собранными семенами и образцами для выставки ученик передает учителю биологии.

Календарный план работы

- 1) Перекопка почвы на глубину 20—25 см — 3 октября;
- 2) боронование почвы — 2 мая;
- 3) внесение минеральных удобрений — 5 мая;
- 4) перекопка почвы и устройство грядки — 6 мая;
- 5) приготовление ящиков — 10 мая;
- 6) посев семян сои — 20 мая;
- 7) 1-е рыхление почвы — 27 мая;
- 8) 2-е рыхление и прополка — 3 июня;
- 9) 3-е » » — 13 июня;
- 10) начало укорачивания дня — 15 июня;
- 11) 4-е рыхление и прополка — 20 июня;
- 12) прекращение укорачивания дня — 15 июля;
- 13) 5-е рыхление и прополка — 16 августа.

5 сентября убирают растения и из них 4 (2 опытных и 2 контрольных) сохраняют для школьной выставки.

ВЫРАЩИВАНИЕ ГЕОРГИНОВ ПРИ КОРОТКОМ ДНЕ

Многие цветочно-декоративные растения, как, например, георгины, хризантемы, настурция, астры, живокость, рудбекии и др., зацветают во второй половине лета. Наиболее пышного цветения они достигают только к сентябрю, но тогда наступают осенние заморозки, и растения, не успев отцвести, погибают.

Руководствуясь учением о стадийном развитии растений, можно искусственно создать такие условия, при которых георгины, астры и т. д. зацветут значительно раньше.

Известно, что причиной, которая вызывает позднее цветение, является длинный день, так как при нем указанные растения не могут пройти световую стадию. Искусственно укорачивая день, т. е. создавая растению необходимые для прохождения световой стадии условия, можно вызвать раннее цветение.

Особенно чувствительны к продолжительности дня ас-

ры, рудбекии и георгины зацветают в конце августа. Для проведения опыта на 1,5—2 месяца раньше любого сорта. Каким образом?

1. У

В конце марта к растениям, которые хранились в течение 3 месяцев в горшках, точные горшки. Горшки переносят в грунт. При посадке надо следить, чтобы они находились на глубине 15—20 см.

Посаженные клубники переносят в светлое место для прорастания.

Как только ростки появятся, для них укорачивают день. Для этого в 3—4 ящика таких растений ежедневно в 8 часов вечера закрывают свет. Примерно 50—60 см. Полностью прорастают в 8 часов вечера. Полностью прорастают в 8 часов вечера. Полностью прорастают в 8 часов вечера.

Таким образом, для продолжительности дня производят высадку георгинов. Другую половину растений составляют контрольные.

Для каждого растения делают один квадрат. В нем проводят ширину и длину. В середине ее выкапывают. Для каждого растения делают один квадрат. В нем проводят ширину и длину. В середине ее выкапывают.

ры, рудбекии и георгины. Обычно многолетние астры зацветают в конце августа. Если же их выдержать при 12-часовом дне в течение 25 дней, то они зацветут в июле, т. е. на 1,5—2 месяца раньше.

Для проведения опыта требуется 6—8 клубней георгинов любого сорта. Каждый клубень должен иметь кусочек стебля с почкой.

1. Укорачивание дня

В конце марта клубни вынимают из подвала, где они хранились в течение зимы, и высаживают по одному в цветочные горшки. Горшки заранее наполняют хорошей рыхлой землей. При посадке следует помнить, что почка должна находиться на глубине в 2—3 см.

Посаженные клубни поливают и ставят в теплое темное место для прорастания. Когда из земли покажутся ростки, горшки переносят в светлую комнату.

Как только ростки увеличатся до 5—8 см, начинают для них укорачивать день. Для этого изготовляют из фанеры 3—4 ящика таких размеров, чтобы под каждый из них свободно убирался один горшок. Высота ящиков составляет примерно 50—60 см. Они должны быть непроницаемы для света. Половину пророщенных в горшках георгинов ежедневно в 8 часов вечера покрывают этими ящиками и держат под ними до 9 часов утра.

Таким образом, для георгинов искусственно создается день продолжительностью в 11 часов. Укорачивание следует производить аккуратно, без перерывов и опозданий, до дня высадки цветов в грунт. Можно его продолжить и после посадки георгинов в грунт, в течение 10—15 дней.

Другую половину проросших георгинов оставляют расти и развиваться при обычном—длинном—дне. Эта группа растений составит контрольный посев.

2. Подготовка почвы

Для каждого растения георгинов требуется площадь не менее одного квадратного метра. Участку, на котором будет проводиться данный опыт, рекомендуется придать форму гряды шириною в 1 м и длиною в 6—8 м. На одной половине ее выращивают растения опытные, на другой — контрольные.

Георгины нуждаются в богатой питательными веществ-

вами и хорошо обработанной почве. С осени ее удобряют перегноем, внося его по 10 кг на 1 кв. м, и перекапывают на глубину 25—30 см. Рано весной на гряде вносят минеральные удобрения: 50 г суперфосфата и 30 г калийной соли из расчета на 1 кв. м.

3. Посадка

В грунт георгины высаживают в начале июня, когда пройдут весенние заморозки. По середине гряды на расстоянии 1 м одна от другой выкапывают ямы. Горшок поворачивают вверх дном и, постукивая ладонью по его бокам, вынимают, придерживая левой рукой, растение с комом земли. Высаживают георгины в приготовленные ямы на 8—10 см глубже, чем они росли в горшках.

После посадки растения обильно поливают.

4. Уход

Уход за георгинами заключается в рыхлении почвы в междурядьях и борьбе с сорняками. Когда стебли у цветов достигнут высоты в 60—70 см, их, во избежание поломки, необходимо подвязать к кольям.

В сухую погоду георгины нужно поливать.

Наблюдения

Учащиеся ведут наблюдения, отвечая на следующие вопросы:

1. Сколько клубней взято для проращивания?
2. Когда приступили к проращиванию?
3. Время появления ростков?
4. Какого числа начали укорачивать день?
5. Когда и чем удобряли почву?
6. В чем заключалась обработка почвы?
7. Время высадки георгинов в грунт.
8. Какого числа закончили укорачивание дня?
9. Когда зацвели растения на опытной и контрольной делянках?
10. Какой высоты достигли растения к моменту цветения?
11. Какое влияние оказывает укорачивание дня на рост растения?
12. Сколько цветов было на одном растении с опытной

детишки и одном растении с 1 августа, 15 августа и 1 сентября. Сравните два растения, рольной делянках, и опишите в дневнике стеблей, листьев и цветков. Осенью, выкапывая клубни, обратите внимание на их клубней у растений с обеих делянок.

- 1) клубень перед посадкой
- 2) молодое растение при посадке
- 3) растение, закрытое ямы
- 4) внешний вид георгинов 15 августа;
- 5) внешний вид клубней

Календарь

- 1) Внесение удобрений
- 2) заготовка горшков с
- 3) посадка клубней георгинов
- 4) изготовление ящиков
- 5) начало укорачивания
- 6) предпосевное внесение
- 7) приготовление гряды
- 8) высадка георгинов в
- 9) прекращение укорачивания
- 10) 1-е рыхление и прополка
- 11) постановка кольев
- 12) 2-е рыхление и прополка
- 13) уборка клубней на 1 июля;

УСКОРЕНИЕ

Репа — двулетнее растение, накапливает питательные вещества в первый год за счет накопленных в стебле, она цветет на второй год. Основываясь на этом, можно ускорить развитие репы, дав семенам в первый год развиваться в первый год. репа даст семена в первый год, т. е. выделит

делянки и одном растении с контрольной деланки 15 июля, 1 августа, 15 августа и 1 сентября?

Сравните два растения, выросшие на опытной и контрольной деланках, и опишите их различия в высоте, количестве стеблей, листьев и цветов.

Осенью, выкапывая клубни для хранения в подвале, обратите внимание на их размеры. Сравните величину клубней у растений с обеих деланок.

В дневнике необходимо зарисовать:

- 1) клубень перед посадкой в горшок;
- 2) молодое растение при высадке в грунт;
- 3) растение, закрытое ящиком (в разрезе);
- 4) внешний вид георгинов с опытной и контрольной деланок 15 августа;
- 5) внешний вид клубней с обеих деланок.

Календарный план работы

- 1) Внесение удобрений и перекопка почвы—25 сентября;
- 2) заготовка горшков с землей—10 октября;
- 3) посадка клубней георгинов в горшки—28 марта;
- 4) изготовление ящиков—20 апреля;
- 5) начало укорачивания дня—25 апреля;
- 6) предпосевное внесение удобрений—28 апреля;
- 7) приготовление гряды для посадки—3 июня;
- 8) высадка георгинов в грунт—7 июня;
- 9) прекращение укорачивания дня—15 июня;
- 10) 1-е рыхление и прополка—25 июня;
- 11) постановка кольев и подвязка к ним стеблей—1 июля;
- 12) 2-е рыхление и прополка—15 июля;
- 13) уборка клубней на хранение—20 октября.

УСКОРЕНИЕ РАЗВИТИЯ РЕПЫ

Репка — двулетнее растение. В первый год жизни она накапливает питательные вещества в корне. На следующий год за счет накопленного запаса у нее образуется цветущий стебель, она цветет и дает плоды с семенами.

Основываясь на учении академика Т. Д. Лысенко о стадийном развитии растений, можно добиться того, что репка даст семена в первый год своей жизни. Для этого ее яровизируют, т. е. выдерживают молодые растения репы

в темноте при сравнительно низкой температуре (+1—2°) в течение трех недель. Этим создают условия, которые необходимы растению для перехода в пору плодоношения. При развитии в течение двух лет репа получает эти условия в зимнее время в период хранения ее корней в подвалах. Цель настоящей практической работы заключается в том, чтобы заставить репу — двулетнее растение — закончить развитие в одно лето.

1. Подготовка почвы

Осенью на участок, предназначенный для посева репы, вносят перегной из расчета 40 кг на 10 кв. м и перекапывают почву на глубину 23—25 см. Рано весной, чтобы не допустить потери влаги, участок боронят и одновременно вносят 2 кг торфяной золы.

Перед посевом почву рыхлят на глубину 10—15 см, выравнивают поверхность участка граблями и делают гряды. Ширина ее — 1 м, длина 6—8 м. На гряде нарезают две деланки. На одной из них будет посажена рассада, на другой — посеяны семена репы, т. е. на второй деланке будет контрольный посев.

2. Яровизация репы

За месяц до срока посева репы в грунт приступают к подготовке ее рассады. В ящик размером 40×60×12 см насыпают рыхлую землю и высевают в нее семена репы. Заделывают их той же землей на глубину 0,5—1 см и поливают. Ящик после этого покрывают листом стекла и ставят в теплое место. После появления всходов его переносят ближе к свету.

Через несколько дней семядольные листья на всходах репы развернутся и примут горизонтальное положение. В таком состоянии рассаду переносят в темный подвал с температурой +1—2°. Для защиты от мышей ящик прикрывают сверху металлической сеткой.

За несколько дней до высадки в грунт рассаду переносят из подвала в комнату и постепенно приучают к солнечному свету. Сначала ее ставят на рассеянный свет. Через два дня ее подвигают ближе к окну, а потом ставят на окно. Когда рассада позеленеет и тронется в рост, ее можно высаживать в грунт.

3.
На одной деланке, саду репы. Вдоль деланки 40 см один от другого сажают рассаду. Расстояния составляют 30 см. На другой деланке львают их на глубину той же с теми же расстояниями. Высаженную рассаду поливают. Если стоит повторять через день и не приживется рассада.

Когда на растениях лист, ее прореживают, оставляя наиболее сильные и удаляя остальные от другого.

Дальнейший уход состоит в рыхлении почвы в междурядьях.

Блошку, которая съедает листья, уничтожают при помощи.

Корни репы убирают по мере их созревания стручков.

Вопросы, на которые надо ответить в процессе наблюдений, таковы:

1. Какова площадь участка?
2. Как удобряли почву?
3. Когда были высеяны семена?
4. Времени появления всходов?
5. Какого числа появились всходы?
6. Когда вынули рассаду?
7. Времени высадки в грунт?
8. Какой проводили полив?

3. Посадка и посев

На одной делянке, как указано выше, высаживают рассадку репы. Вдоль делянки проводят два ряда на расстоянии 40 см один от другого и на 30 см от меж. В эти ряды сажают рассадку. Расстояния между растениями в ряду должны составлять 30 см.

На другой делянке высевают 0,6 г семян репы и заделывают их на глубину 0,6—1 см. Посев здесь тоже рядовой с теми же расстояниями, что и на опытной делянке.

Высаженную рассадку и посеянные семена следует обильно полить. Если стоит сухая погода, поливку необходимо повторять через день до тех пор, пока не появятся всходы и не приживется рассадка.

4. Уход

Когда на растениях репы появится второй настоящий лист, ее прореживают. При прореживании оставляют в ряду наиболее сильные растения на расстоянии 8—10 см одно от другого.

Дальнейший уход состоит в удалении сорняков и в рыхлении почвы в междурядьях.

Блошку, которая сильно повреждает всходы репы, следует уничтожать препаратом «Дуст ДДТ», посыпая им листья.

5. Уборка

Корни репы убирают в середине сентября. Семена собирают по мере их созревания, производя уборку зрелых стручков.

Наблюдения

Вопросы, на которые учащиеся должны ответить в процессе наблюдений, таковы:

1. Какова площадь участка?
2. Как удобряли и обрабатывали почву?
3. Когда были посеяны семена репы в ящик?
4. Время появления всходов.
5. Какого числа отнесли ящик с рассадой в подвал?
6. Когда вынули рассадку из подвала?
7. Время высадки рассадки и посева семян репы в грунт.
8. Какой проводился уход за репой в течение лета?

9. Когда был снят урожай семян с опытной делянки?
10. Время уборки корней с контрольной делянки.

Наблюдая за ростом и развитием растений репы на опытной и контрольной делянках, учащиеся отвечают на такие вопросы:

1. Какая разница в росте корня репы в толщину на опытной и контрольной делянках?

2. Когда на подопытных растениях появились первые цветы и первые зрелые плоды?

3. В каком состоянии находились растения на контрольной делянке к моменту цветения и созревания плодов репы на опытной делянке?

4. Какое влияние на развитие репы оказало пребывание ее рассады в темном прохладном помещении?

В дневнике ученикам необходимо зарисовать:

1) растение репы перед яровизацией;

2) » » после яровизации;

3) рассаду в момент высадки в грунт;

4) выбрать по одному растению на обеих делянках и зарисовать их 1 июля, 15 июля, 1 августа, 15 августа, 1 сентября и 15 сентября.

Календарный план работы

- 1) Внесение перегноя и перекопка почвы — 15 сентября;
- 2) заготовка ящика с землей — 1 октября;
- 3) посев семян репы в ящик — 10 апреля;
- 4) внесение в почву золы и рыхление — 20 апреля;
- 5) поставить ящик с рассадой в подвал — 15 апреля;
- 6) подготовка делянок к посеву — 3 мая;
- 7) вынуть рассаду из подвала — 5 мая;
- 8) высадка рассады и посев семян в грунт — 10 мая;
- 9) поливка по вечерам — 12, 14, 16 и 20 мая;
- 10) прореживание всходов репы — 10 июня;
- 11) рыхление и прополка — 10 июня, 15 июля и 20 августа;
- 12) уборка корней — 15 сентября;
- 13) уборка семян с опытной делянки — по мере их созревания.

ВЛИЯНИЕ ПАСЫНКОВАНИЯ НА УРОЖАИ ТОМАТОВ

В условиях свободного роста томаты разрастаются в мощный куст с большим количеством плодов. В Горьковской области все плоды вызревать не успевают. Для того

чтобы получить крупный
бый прием — так называ

Пасынкование — это
сынков, которые появля
свою очередь дают боков
человек направляет пит
плодов. В результате это
тя и в меньшем количест
вают на кусту.

Пасынкование можно
тов. Например, у растен
дят, так как они скоро
свой рост. Хорошие резу
тов следующих сортов:
эриана», «буденновка»,

Убедиться в полезнос
соответствующий опыт.

1. По

Томаты требуют рых
ством питательных веществ
нельзя, так как он, сп
куста, задерживает созре
Участок, предназначен
ряют осенью перегноем в
и перекапывают на глуби
ву вносят 250 г суперфос
делывают их легким пер
высадкой рассады почву
равнивают ее поверхнос
форму гряды, ширина ко
ду делят поперек на две
из них будут выращивати
кования, а на другой —

Перед посадкой расса
розды на расстоянии 50
меж. Томаты сажают в б
расстоянии 70 см одно
растения надо глубже, ч
нике.
На гряде в 10 кв. м т

чтобы получить крупные и спелые плоды, применяют особый прием — так называемое пасынкование.

Пасынкование — это удаление боковых побегов — пасынков, которые появляются из пазух листьев. Пасынки в свою очередь дают боковые побеги и т. д. Удаляя пасынки, человек направляет питательные вещества на образование плодов. В результате этого плоды вырастают крупные (хотя и в меньшем количестве, чем без пасынкования) и созревают на кусту.

Пасынкование можно применять у томатов не всех сортов. Например, у растений сорта «бизон» его не производят, так как они скороспелы и сами приостанавливают свой рост. Хорошие результаты дает пасынкование томатов следующих сортов: «спаркс», «грибовский», «спаркс-эрлиана», «буденновка», «печерские», «лучший из всех».

Убедиться в полезности пасынкования можно, проведя соответствующий опыт.

1. Подготовка почвы

Томаты требуют рыхлой почвы с достаточным количеством питательных веществ. Свежий навоз под них вносить нельзя, так как он, способствуя сильному разрастанию куста, задерживает созревание плодов.

Участок, предназначенный для проведения опыта, удобряют осенью перегноем в количестве 40—50 кг на 10 кв. м и перекапывают на глубину 23—25 см. Рано весной в почву вносят 250 г суперфосфата и 130 г калийной соли и заделывают их легким перекапыванием на 12—15 см. Перед высадкой рассады почву рыхлят на глубину 10—12 см, выравнивают ее поверхность граблями и придают участку форму гряды, ширина которой—1 м, длина—8—10 м. Гряду делят поперек на две равные части—деланки. На одной из них будут выращиваться томаты с применением пасынкования, а на другой — контрольной — без пасынкования.

2. Посадка

Перед посадкой рассады вдоль гряды проводят две борозды на расстоянии 50 см друг от друга и на 25 см от междурядья. Томаты сажают в борозды в шахматном порядке на расстоянии 70 см одно растение от другого. Высаживать растения надо глубже, чем они сидели в ящике или парнике.

На гряде в 10 кв. м требуется 28 штук рассады.

3. Уход

Уход за томатами заключается в рыхлении почвы в междурядьях, окучивании и прополке. Через 8—10 дней после посадки к каждому растению с северной стороны ставят по колу высотой в 120 см, к которому подвязывают стебель по мере роста последнего. Подвязка к кольям ускоряет созревание плодов. Когда на томатах образуется вторая цветочная кисть, их окучивают.

4. Пасынкование

Пасынкуют только 14 растений одной делянки. При первом пасынковании, кроме главного стебля, оставляют 1—2 наиболее сильных боковых побега, выросших выше цветочной кисти. Пасынки, выросшие на нижней части стебля, хотя и бывают более сильными, но позже зацветают.



Рис. 24. Растение томата перед пасынкованием. Черточками указаны пасынки, подлежащие удалению.

При последующих пасынкованиях боковые побеги удаляют не только с главного стебля, но и с оставленных пасынков. За лето проводят три основных пасынкования с промежутком времени между ними в 15—20 дней.

Одновременно с удалением пасынков производят подвязку стеблей к кольям. Следует одновременно подвязать стебли и на контрольной делянке.

В первых числах августа на растениях опытной делянки прищипывают верхушки стеблей, т. е. приостанавливают рост. После прищипки верхушек появляется масса пасынков, которые нужно полностью удалить и этим окончательно остановить рост куста.

5. Уборка

Плоды томата снимают с куста тогда, когда они приобретут слабую розоватую окраску. Они хорошо дозревают в теплом помещении. С каждой делянки томаты следует убирать отдельно. Снятые плоды пересчитывают, взвешивают и записывают вес в дневнике в особую ведомость. Точный учет урожая с каждой делянки имеет решающее значение для правильных выводов по данному опыту. Форма ведомости такая:

С какой делянки	25 июля	
Опытная . . .	35	2500
Контрольная . . .	6	340

В каждой клеточке дроби: в числителе плодов, а в знаменателе дана примерная запись

Учащимся нужно решить следующие вопросы:

1. Когда и чем удалять пасынки?
2. Как и когда обрезать пасынки?
3. На какой площади проводить пасынкование?
4. Время высадки пасынков?
5. Сколько штук пасынков на одной делянке?
6. Время проведения пасынкования.
7. Когда производить пасынкование?
8. Какой уход за томатами на контрольной делянке, надо заполнить

Что наблюдать	Где производить наблюдения
На опытной делянке	На контрольной делянке

С какой делянки	Когда снимали урожай								
	25 июля								
Опытная .	35								
Контроль- ная . . .	2500								
	6								
	340								

В каждой клеточке ведомости запись производится в виде дроби: в числителе ее указывается количество снятых плодов, а в знаменателе — их общий вес. В первой графе дана примерная запись.

Наблюдения

Учащимся нужно описать всю работу, ответив на следующие вопросы:

1. Когда и чем удобряли почву?
2. Как и когда обрабатывали почву?
3. На какой площади ставили опыт?
4. Время высадки рассады в грунт.
5. Сколько штук рассады высадили на опытной и контрольной делянках?
6. Время проведения первого, второго и третьего пасынкований.
7. Когда произвели прищипку верхушек побегов?
8. Какой уход был за томатами в течение всего лета?

Наблюдая за томатами на опытной и контрольной делянках, надо заполнить таблицу следующей формы:

<div> <div>Что наблю- дать</div> <div>Где производить наблюдения</div> </div>	Появление пер- вых цветков	Появление зрелых плодов	Количество цве- точных кистей на одном расте- нии к 1 августа	Количество зрелых плодов, снятых со всей делянки	Количество зеле- ных плодов со всей делянки	Общий уро- жай плодов (в кг):	
						зрелых	зеленых
На опытной делянке							
На контрольной делянке							

Календарный план работы

- 1) Внесение удобрений и перекопка почвы — 25 сентября;
- 2) внесение минеральных удобрений — 28 апреля;
- 3) подготовка грядки — 1 июня;
- 4) высадка рассады в грунт — 5 июня;
- 5) поливка рассады по вечерам — 6, 7, 8 и 10 июня;
- 6) постановка кольев к кустам — 13 июня;
- 7) подвязка стеблей к кольям — 18 июня;
- 8) рыхление почвы в междурядиях — 20 июня;
- 9) 1-е пасынкование и окучивание — 28 июня;
- 10) 2-е пасынкование и подвязка — 13 июля;
- 11) 3-е пасынкование и подвязка — 28 июля;
- 12) 4-е пасынкование, прищипка и подвязка — 3 августа;
- 13) сбор урожая — по мере созревания плодов.

ВЛИЯНИЕ ПРИЩИПКИ ПЛЕТЕЙ НА УРОЖАЙ ОГУРЦОВ

Огурцы — однолетнее травянистое растение. Всходят они двумя семядолями. Вскоре между семядолями появляется первый настоящий лист. Затем начинают развиваться стебель и новые листья. Стебли, когда на них образуется 4—6 настоящих листьев, ложатся на землю и продолжают свой рост, расстилаясь по ней.

Из пазух листьев вырастают новые побеги, и таким образом появляется много ветвей, стелющихся по земле. Стелющиеся по земле ветви называются у огурцов плетями. На плетях образуются усы. Они обвивают соседние растения и этим придают всей плети устойчивое положение.

Цветы у огурцов однополые: тычиночные — мужские и пестичные — женские. Мужские цветы часто называют пустоцветом. Обычно первыми на растениях появляются мужские цветы, а женские — позже и в меньшем количестве.

В последние годы советские ученые установили, что мужские цветы у огурцов образуются на главной плети, а женские — на боковых. Зная это, можно вызвать усиленное образование женских цветов. Для этого нужно ускорить появление боковых ветвей-плетей, т. е. искусственно вызвать ветвление.

Достичь усиленного ветвления можно путем прищипки верхушки главного стебля. Прищипка остановит рост главного стебля и вызовет появление боковых плетей. Если

прищипнуть верхушку
очередь, появятся вет
шее количество женст
рого и третьего поряд
Прищипка верхуш
ление плодов и увел
можно, поставив соот
Опыт следует пров

1.

Участок, отведенный
капывают на глубину

Весной в почву вно
на 10 кв. м и перекап

Перед посевом уча
в 1 м и разбивают ее
них будет подопытный

Опыт надо проводи
ные плети, — например
«неросимые» и другие

Высевать семена с
или после 3—5 июня
На гряде в 10 кв. м т
менее 95%. Перед пос

в стакане, покрытом
ткани, до появления к

По середине гряды
на раскладывают в
другого, заделывают п

ливают. Поливку повт
явления всходов.

На обеих деланка
одинаковыми семенам

Когда на огурцах
их прореживают. В б
крепкие растения на
го, а остальное выщ

прищипнуть верхушки боковых ветвей, то из них, в свою очередь, появятся ветви—плети второго порядка. Наибольшее количество женских цветов образуется на плетях второго и третьего порядка.

Прищипка верхушек стеблей у огурцов ускоряет появление плодов и увеличивает урожай. Убедиться в этом можно, поставив соответствующий опыт.

Опыт следует проводить так, как описано ниже.

1. Подготовка почвы

Участок, отведенный под посев огурцов, с осени перекапывают на глубину 23—25 см.

Весной в почву вносят мелкий навоз в количестве 90 кг на 10 кв. м и перекапывают ее на глубину 18—20 см.

Перед посевом участку придают форму гряды шириною в 1 м и разбивают ее на две равные делянки. На одной из них будет подопытный посев, а на другой — контрольный.

2. Посев

Опыт надо проводить с огурцами, которые имеют длинные плети,— например, с огурцами сортов «вязниковские», «неросимые» и другие.

Высевать семена следует в такой срок, чтобы они взошли после 3—5 июня, когда минуют утренние заморозки. На гряде в 10 кв. м требуется 5 г семян при всхожести не менее 95%. Перед посевом их намачивают и проращивают в стакане, покрытом влажной бумагой или куском толстой ткани, до появления корешков.

По середине гряды проводят борозду. Проросшие семена раскладывают в ней на расстоянии 4—5 см одно от другого, заделывают перегноем на глубину в 2—3 см и поливают. Поливку повторяют ежедневно по вечерам до появления всходов.

На обеих делянках посев производят одновременно и одинаковыми семенами.

3. Уход

Когда на огурцах разовьется первый настоящий лист, их прореживают. В бороздах оставляют самые сильные и крепкие растения на расстоянии 10—12 см одно от другого, а остальное выщипывают.

К моменту появления второго настоящего листа огурцы окучивают, т. е. подсыпают в борозду рыхлой земли. Затем всю поверхность гряды покрывают слоем навоза, листьев или мелкого торфа — в таком состоянии почва не будет просыхать и зарастать сорняками.

Дальнейший уход за огурцами заключается в поливке, если стоит сухая погода, и в борьбе с сорняками.

4. Прищипка

Плети у огурцов на опытной делянке прищипывают тогда, когда на растениях разовьются 3—4 настоящих листа. У каждого расте-



Рис. 25. Схема прищипки плетей у огурцов.

ния отщипывают кончик стебля. Через несколько дней удаляют верхушки на боковых ветвях. В дальнейшем прищипывают стебли у плетей 2-го порядка (также за 4-м листом). На этом прищипку прекращают.

На контрольной делянке растения не прищипывают.

Разрастающиеся плети, чтобы они не затеняли друг друга, следует располагать по направлению к межам.

5. Уборка

Уборка огурцов производится по мере их созревания. Плоды собирают отдельно с каждой делянки и учитывают по количеству и общему весу. Данные об урожае записывают в дневнике в особую ведомость. Форма ведомости такая (см. стр. 129).

Сведения об урожае в ведомости записывают дробью: в числителе ставят количество плодов, в знаменателе — общий вес (в г). В первой графе дана примерная запись.

Сколько плодов снято с делянки и их вес	20 июля
С опытной делянки	4 350
С контрольной делянки	1 30

- Проводя наблюдения на опытной и контрольной делянках, на следующие вопросы:
1. На какой площади?
 2. Чем удобряли почву?
 3. Как обрабатывали?
 4. Как проращивали?
 5. Время посева.
 6. Когда появились всходы?
 7. Время проведения работ?
 8. Какой уход был?
 9. Время проведения работ?
 10. Когда прищипывали?
 11. Время появления плодов?
 12. На каких плетях появились цветы?
 13. На каких плетях появились плоды?
 14. Когда сняли первый урожай?
 15. Сколько плодов сняли с каждой делянки?
 16. Сколько было плодов в каждой делянке?
 17. Когда закончили уборку?
 18. На какой делянке урожай больше?
 19. С какой делянки урожай больше?
 20. Какое влияние оказало на урожай огурцов?
- 1) проросшее семя
2) растение

Сколько плодов снято с делянки и их вес	Дата сбора плодов								
	20 июля								
С опытной делян- ки	4 350								
С контрольной делянки . . .	1 30								

Наблюдения

Проводя наблюдения за ростом и развитием растений на опытной и контрольной делянках, необходимо ответить на следующие вопросы:

1. На какой площади посеяны огурцы?
2. Чем удобряли почву?
3. Как обрабатывали почву осенью и весной?
4. Как проращивали семена?
5. Время посева.
6. Когда появились всходы?
7. Время проведения прореживания.
8. Какой уход был за огурцами в течение лета?
9. Время проведения прищипки петлей первого порядка.
10. Когда прищипывали плети второго порядка?
11. Время появления первых цветов.
12. На каких плетях и когда появились первые женские цветы?
13. На каких плетях больше мужских цветов, а на каких больше женских?
14. Когда сняли первый плод? С какой делянки?
15. Сколько плодов снято с прищипнутого и с неприщипнутого растений?
16. Сколько было растений на контрольной и опытной делянках?
17. Когда закончилось цветение огурцов?
18. На которой делянке раньше окончили сбор плодов?
19. С какой делянки снят больший урожай?
20. Какое влияние оказала прищипка верхушек стеблей на урожай огурцов?

Учащимся надо зарисовать в дневнике:

- 1) проросшее семечко огурца в момент посева;
- 2) растение при прореживании и окучивании;

- 3) мужской цветок и женский;
- 4) одно растение при первой, второй и третьей прищипках;
- 5) одно растение с контрольной деланки так, чтобы видны были плети.

Календарный план работы

- 1) Перекопка почвы — 23 сентября;
- 2) внесение навоза и перекопка участка — 3 мая;
- 3) подготовка деланки к посеву — 10 мая;
- 4) проращивание семян огурцов — 28 мая;
- 5) посев семян в грунт — 3 июня;
- 6) поливка — 4, 5, 6, 7 июня;
- 7) прореживание всходов — 20 июня;
- 8) окучивание — 28 июня;
- 9) первая прищипка — около 5 июля;
- 10) вторая, третья и четвертая прищипки — по мере возможности;
- 11) сбор урожая — по мере нарастания плодов.

ПРИВИВКА ТОМАТОВ НА КАРТОФЕЛЬ

Растения с травянистым стеблем — картофель, томаты, паслен, тыквы, арбузы, огурцы, дыни и др. — можно прививать друг на друга. Например, хорошо удастся прививка ветки огурца на стебель тыквы. На тыкву можно также привить дыню.

Интересное растение получается от прививки томата на картофель.

Научиться прививать томаты на картофель — цель настоящей практической работы.

1. Подготовка растений к прививке

В середине апреля в большие цветочные горшки, наполненные хорошей землей, высаживают по одному клубню картофеля, поливают и ставят их в теплое темное место.

В отдельный горшок высевают несколько десятков семян томатов, заделывают их на глубину 0,5—1 см, поливают, покрывают стеклом и также ставят в теплое и темное место.

До появления всходов наблюдают за тем, чтобы почва в горшках была влажной.

Как только появятся
Когда ростки у карто-
а у томатов будет раз-
можно их привить.

Для проведения пр-
нож или лезвие от без-
ной ланцет) и материа-
ионную ленту).

Производят прививку

1) срезают верхнюю

8—10 см от земли;

2) на пеньке стебл

вертикальный разрез д

3) берут левой ру

томата и срезают его

двух противоположных

4) место среза чере

чтобы получился клин

5) приготовленный

клином в вертикальный

6) место прививки

или ниткой так, чтобы

обжимали черенок том

7) привитое растен

ставят в теплое место

быть таких размеров,

ние;

8) через 5 дней ба

осматривают растение

9) в дальнейшем с

3—5 минут для вент

через 10—12 дней по

нется в рост.

Далее привитые р

до высадки в грунт и

му воздуху и прямы

калки их держат на

вечером — с 4 до 6 ча

Дня через три их ос

день.

Как только появятся всходы, горшки переносят на свет. Когда ростки у картофеля достигнут высоты в 12—15 см, а у томатов будет развиваться первый настоящий лист, можно их привить.

2. Прививка

Для проведения прививки необходимо иметь острый нож или лезвие от безопасной бритвы (а еще лучше глазной ланцет) и материал для бинтования (нитки или изоляционную ленту).

Производят прививку в таком порядке:

1) срезают верхнюю часть стебля картофеля на высоте 8—10 см от земли;

2) на пенке стебля картофеля по середине делают вертикальный разрез длиной в 1—1,5 см;

3) берут левой рукой за семядольные листья растение томата и срезают его двумя длинными косыми срезами с двух противоположных сторон;

4) место среза черенка томата подчищают ножом так, чтобы получился клин длиной в 1—1,5 см;

5) приготовленный привой—черенок томата—вставляют клином в вертикальный разрез на стебле картофеля;

6) место прививки забинтовывают изоляционной лентой или ниткой так, чтобы половинки стебля картофеля плотно обжимали черенок томата;

7) привитое растение покрывают стеклянной банкой и ставят в теплое место с рассеянным светом; банка должна быть таких размеров, чтобы под ней свободно стояло растение;

8) через 5 дней банку осторожно снимают и внимательно осматривают растение; если нужно, поправляют бинт и поливают;

9) в дальнейшем банку снимают через каждые 2 дня на 3—5 минут для вентиляции. Окончательно банку снимают через 10—12 дней после прививки, когда ветка томата тронется в рост.

Далее привитые растения выставляют на свет. За неделю до высадки в грунт их закаляют, т. е. приучают к наружному воздуху и прямым солнечным лучам. В первые дни закалилки их держат на открытом воздухе утром до 11 часов и вечером—с 4 до 6 часов, когда солнечные лучи менее ярки. Дня через три их оставляют на открытом воздухе на весь день.

В грунт привитые растения высаживают после того, как установится постоянная теплая погода и минуют утренние заморозки, т. е. 6—7 июня.

3. Подготовка почвы

Почву под привитые растения удобряют перегноем в количестве 60—70 кг на 10 кв. м и перекапывают на глубину 25—28 см. Участку, отведенному под данный опыт, придают форму гряды шириною в 1 м и длиною в 5—7 м.

4. Посадка

Привитые растения высаживают в один ряд по середине гряды на расстоянии 70 см одно от другого и несколько глубже, чем они сидели в горшках.

Ни в коем случае нельзя засыпать землей место прививки.

При высадке следует соблюдать осторожность, чтобы не сломать растений. Вокруг них устраивают лунки для поливки.

В первые пять дней высаженные растения поливают ежедневно по вечерам. В дальнейшем поливку производят только при сухой погоде.

5. Уход

Уход за привитыми растениями состоит в том, чтобы поддерживать почву на гряде в чистом и рыхлом состоянии. После каждого дождя путем рыхления уничтожают образовавшуюся на поверхности корку. Сорняки выпалывают по мере их появления.

Вскоре после высадки к каждому растению ставят по одному колу длиною в 100—110 см, к которому подвязывают стебель по мере его роста.

Для ускорения созревания плодов можно провести 2—3 пасынкования.

Осенью, когда на подземной части образуются клубни, а на ветвях—плоды, следует осторожно выкопать одно растение и сохранить его (вместе с клубнями и плодами) для школьной выставки.

Наблюдения

Проводя опыт, учащиеся отвечают на вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву?
2. Какие внесли удобрения и в каком количестве?

3. Время посадки клубн
4. Сколько высажено к
5. Когда появились всх
6. Время появления всх
7. Когда приступили к
8. Как производили пр
9. Сколько растений че
10. Когда привитые че
11. Сколько растений за
12. Как производили пр
13. Дата высадки прив
14. Какой уход провод
15. Время появления ц
16. Когда созрели пло
17. Сколько плодов на
18. Сколько клубней н
19. Время уборки уро
Наблюдая за ростом
ученики должны ответи
1. Для чего покрыва
2. За счет каких сло
месте прививки?
3. Насколько меньше
выросших на корнях ка
выросшими на своих ко
4. Насколько меньше
пению с кустом картоф
В дневнике надо за
1) стебель картофеля;
2) черенок томата;
3) место прививки;
4) целое растение,
Кале
1) Посадка в гор
томатов—15 апреля;
2) внесение удоб
3) прививка тома
4) осмотр привив
5) снятие банок
6) начало закали
7) устройство гр

3. Время посадки клубней картофеля и посева семян томатов в горшки.

4. Сколько высажено клубней картофеля?

5. Когда появились всходы картофеля?

6. Время появления всходов томатов.

7. Когда приступили к прививке?

8. Как производили прививку (описать подробно)?

9. Сколько растений привито?

10. Когда привитые черенки томатов тронулись в рост?

11. Сколько растений привилось?

12. Как производили закалку?

13. Дата высадки привитых растений в грунт.

14. Какой уход проводился в течение лета?

15. Время появления цветов.

16. Когда созрели плоды томатов?

17. Сколько плодов на одном растении?

18. Сколько клубней на этом растении?

19. Время уборки урожая.

Наблюдая за ростом и развитием привитых растений, ученики должны ответить на следующие вопросы:

1. Для чего покрывают привитые растения банками?

2. За счет каких слоев стеблей происходит срастание в месте прививки?

3. Насколько меньше урожай плодов томатов с кустов, выросших на корнях картофеля, по сравнению с кустами, выросшими на своих корнях?

4. Насколько меньше урожай клубней картофеля по сравнению с кустом картофеля, имеющим свои стебли и листья?

В дневнике надо зарисовать:

1) стебель картофеля до срезки и после срезки верхушки;

2) черенок томата;

3) место прививки (до обвязки);

4) целое растение, приготовленное для выставки.

Календарный план работы

1) Посадка в горшки клубней картофеля и посев семян томатов—15 апреля;

2) внесение удобрения и перекопка почвы—25 апреля;

3) прививка томата на картофель—3 мая;

4) осмотр прививок—8 мая;

5) снятие банок с привитых растений—15 мая;

6) начало закалки растений—1 июня;

7) устройство грядки—2 июня;

- 8) посадка привитых растений в грунт—7 июня;
- 9) Поливка растений—8, 9, 10, 11 и 12 июня;
- 10) постановка кольев и подвязка к ним стеблей—8 июня;
- 11) рыхление почвы—20 июня;
- 12) первое пасынкование, прополка и подвязка—28 июня;
- 13) второе » » » —13 июля;
- 14) третье » » » —25 июля;
- 15) рыхление почвы—28 июля;
- 16) прищипка, пасынкование и подвязка—3 августа;
- 17) пасынкование—8 августа.

для самостояте
учащ

ов

Картофель—много
ства пасленовых. В ус
руется как однолетнее
рика.

Куст картофеля им
листьями.

Цветы собраны в с
та: белый, сине-фиол
Плод—сочная ягода.

На подземной част
на концах которых ра
ливается крахмал, кот
Клубни, в зависимо
му и цвет: светложел
светлофиолетовый и т

Существует около
ях

Фея являю
отведенный под пос
(в количестве 40 кг
25—27 см.
Рано весной почва

1—8 июля
—28 июля
—13 июля
—25 июля
густа;

ИНСТРУКЦИИ

для самостоятельной практической работы учащихся 6-х классов

ОВОЩНЫЕ РАСТЕНИЯ

Картофель

Картофель—многолетнее травянистое растение из семейства пасленовых. В условиях умеренного климата культивируется как однолетнее растение. Родина его—Южная Америка.

Куст картофеля имеет 4—6 стеблей с непарноперистыми листьями.

Цветы собраны в соцветие и окрашены в различные цвета: белый, сине-фиолетовый, синий и красно-фиолетовый. Плод—сочная ягода.

На подземной части стебля формируются ветви—столоны, на концах которых развиваются клубни. В клубнях накапливается крахмал, который образуется в листьях на свету.

Клубни, в зависимости от сорта, имеют различную форму и цвет: светложелтый, светлорозовый, темнокрасный, светлофиолетовый и темнофиолетовый.

Существует около 3 тысяч сортов картофеля. В условиях Горьковской области наиболее распространены сорта «лорх», «ранняя роза», «эпрон».

Клубни картофеля используются в пищу, на корм скоту. Из них добывают крахмал, изготавливают патоку, спирт.

Подготовка почвы. Лучшими почвами для картофеля являются хорошо удобренные супесчаные. Участок, отведенный под посев картофеля, с осени удобряют навозом (в количестве 40 кг на 10 кв. м) и перекапывают на глубину 25—27 см.

Рано весной почву рыхлят граблями.

Посадка. Размножают картофель в этом опыте клубнями. Посадка рядовая на расстояния: между рядами 50 см, в рядах между клубнями—30 см. Глубина заделки 10—12 см. Время высадки—вторая половина мая.

Хорошую прибавку урожая дает яровизация клубней. Их для этого раскладывают в один слой на свету в теплом помещении на 30—40 дней. Под действием солнечных лучей почки пробуждаются и дают маленькие зеленые ростки. В таком виде клубни высаживают в грунт.



Рис. 26. Картофель.
1—клубни, 2—ветвь с листьями и цветками, 3—разрез цветка, 4—ягода (плод с семенами).

Уход. После появления всходов почву рыхлят граблями для того, чтобы сохранить влагу. Перед появлением цветочных бутонов производят первое окучивание. Окучивание состоит в том, что к стеблям пригребают землю и засыпают их ею на 8—10 см. На засыпанных участках стебля вырастают подземные ветви—столоны, на концах которых образуются клубни. Когда основная масса цветков раскроется, производят второе окучивание, увеличивая высоту кучи.

Уборка. Убирают картофель в сентябре. Клубни выкапывают и просушивают на солнце.

Календарный план работы по выращиванию картофеля

- 1) Подготовить почву (удобрить и перекопать)—20 сентября,
- 2) начать яровизацию клубней—20 апреля,
- 3) проборонить участок—3 мая,
- 4) посадить картофель—20 мая,
- 5) прорыхлить поверхность почвы—5 июня,
- 6) произвести первое окучивание—1 июля,
- 7) » второе окучивание—6 июля,
- 8) убрать клубни картофеля—20 сентября.

Примечание. Уничтожать сорняки надо регулярно, по мере появления их.

Задания для наблюдений

1. Зарисовать клубни
2. » тот же
3. » карто
4. » тот же
5. » чива
6. Нарисовать цвето
7. Осторожно обна
8. Зарисовать клуб

Выращивая карто

следующие вопросы:

1. Когда и как обр
2. Какие удобрения
3. Как яровизиров
4. Когда посадили
5. Время появлен
6. Как прорастает
7. Когда зацвел к
8. Посещают ли
9. Когда был убр
10. Сколько клубн
11. Сколько карто

Томат—однолетн
леновых. Стебель е
леганию, сильно ве
пасынков. Корневая
Стебель и листь
ющими зеленостебл
шитное приспособл
Цветы том

Задания для наблюдений за ростом и развитием картофеля

1. Зарисовать клубень картофеля до яровизации.
2. » тот же клубень после яровизации.
3. » картофельный куст до окучивания.
4. » тот же куст после первого и второго окучиваний.
5. » цветок картофеля и отдельные его части: чашечку, венчик, тычинки и пестик.
6. Нарисовать соцветие.
7. Осторожно обнажить подземную часть стебля и рассмотреть положение столонов и клубней на них.
8. Зарисовать клубень со столоном и частью стебля и корней.

Выращивая картофель, учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву под картофель?
2. Какие удобрения, когда и в каком количестве внесли?
3. Как яровизировали клубни?
4. Когда посадили клубни?
5. Время появления всходов.
6. Как прорастает клубень картофеля? (Для того чтобы ответить на этот вопрос, нужно посадить один клубень в ящик с влажными опилками. Опилки поливать через день. Когда появятся всходы, отмыть опилки водой и зарисовать клубень со стеблями и корнями).
7. Когда зацвел картофель?
8. Посещают ли насекомые цветы картофеля? Как происходит у него опыление?
9. Когда был убран урожай?
10. Сколько клубней на одном кусте?
11. Сколько картофеля собрано с участка? Какой собран урожай в переводе на гектар?

Томат

Томат—однолетнее овощное растение из семейства пасленовых. Стебель его травянистый, имеет склонность к ползанию, сильно ветвится, образуя массу боковых ветвей—пасынков. Корневая система мощная.

Стебель и листья покрыты мелкими волосками, выделяющими зеленоватую жидкость с резким запахом. Это — защитное приспособление от поедания животными.

Цветы томата мелкие, желтые, собраны в соцветие—

кисть. Цветы самоопыляются, но возможно и перекрестное опыление. Плод—ягода.

В настоящее время насчитывается свыше 500 сортов томатов. Лучшие результаты в Горьковской области дали следующие сорта: «печерские», «спаркс грибовский», «бизон», «гумберт».

Томат—растение южное, требующее много тепла, света и безморозного периода в 100—160 дней. Поэтому большинство сортов его в условиях Горьковской области выращивается из рассады, подготовленной в парниках или теплицах.

Высаженные на участок томаты разрастаются в мощный куст высотой до одного метра—с большим количеством плодов. Все плоды в Горьковской области вызревать не успевают. Для того чтобы получить хотя бы и меньшее количество плодов, но крупных и спелых, применяют особый прием, который называется п а с ы н к о в а н и е м.

Пасынкование—это удаление боковых побегов—пасынков. Благодаря этому приему усиливается питание оставленных побегов, и плоды на них быстрее созревают. При пасынковании ветви следует удалять своевременно, не допуская их роста более чем на 5 см. За лето проводят 3—4 пасынкования, оставляя в результате главный стебель и 1—2 наиболее сильных побега.

В первых числах августа производят прищипку верхушек стеблей для того, чтобы приостановить рост и направить все питательные вещества, образующиеся в листьях, на развитие плодов.

Подготовка почвы. Под томаты надо отвести место на южном склоне участка. Почва должна быть удобрена достаточным количеством перегноя, но не свежего навоза. Свежий навоз способствует сильному разрастанию куста, но задерживает созревание плодов. На бедных подзолистых почвах можно применять и свежий навоз. Почву готовят с осени, внося на каждые 10 кв. м 20—30 кг перегноя. Удобрения равномерно раскладывают по поверхности участка и перекапывают его на глубину 25—27 см. Рано весной в почву вносят минеральные удобрения: суперфосфата 250 г и калийной соли 150 г на ту же площадь. Их заделывают легким перекапыванием на глубину 12—15 см. Перед высадкой рассады почву рыхлят на 10—12 см, выравнивая поверхность граблями.

П о с е в. К подготовке рассады приступают за 50—60 дней до высадки ее в грунт, т. е. около 5—10 апреля. С осени нужно приготовить ящик размером 50×60×15 см

и наполнить его просеянным и речным песком, который вносят в комнату и оттаяла. Перед посевом (она будет нужна для заготовности и высевают семена размера нужно 1 г семян. Семена засыпают сверху решето). После посева ящик в теплое место.

Всходы появляются. Когда семядольные листочки и появится перелопатке.

При пикировке прощипку главного корня.

Перед пикировкой мочить, а уж затем с помощью осторожно вынимают и сажают, слегка уплотняя розетки для посадки рассады в таком расположении в

При пикировке берут листья и пальцами корень, примерно на 0,5 делают в почве углубление. Глубина посадки должна быть около 2 см. Почву вокруг томата растения обильно поливают от яркого солнечного не затенять.

За 5—8 дней до высадки приучают к открытому воздуху. Делается это так: в ночь рассаду уносят в теплицу, а в 4-й день вновь выносят на открытый воздух. В 8 час. до 10 час. и с 12 час. до 14 час. рассаду оставляют на солнце. При умелой закалке рассада темнеет и приживается.

и наполнить его просеянной дерновой землей в смеси с перегноем и речным песком. За два дня до посева ящик с землей вносят в комнату или теплицу, чтобы земля согрелась и оттаяла. Перед посевом часть земли из ящика вынимают (она будет нужна для заделки семян), выравнивают поверхность и высевают семена вразброс. На ящик указанного размера нужно 1 г семян.

Семена засыпают сверху слоем рыхлой почвы в 1 см (через решето). После посева производят поливку и ставят ящик в теплое место.

Всходы появляются через 5—6 дней.

Когда семядольные листья примут горизонтальное положение и появится первый настоящий лист, приступают к пикировке.

При пикировке проводят прищипку, т. е. удаляют верхушку главного корня. После этого он начинает сильно ветвиться.

Перед пикировкой молодые всходы томатов следует полить, а уж затем с помощью маленькой палочки растения осторожно вынимают из земли. Почву в ящике выравнивают, слегка уплотняют и намечают вдоль и поперек бороздки для посадки растений с интервалами в 10×7 см. При таком расположении в ящике умещается 32 растения.

При пикировке берут растение левой рукой за семядольные листья и пальцами правой руки прищипывают главный корень, примерно на одну треть его длины; затем палочкой делают в почве углубление, в которое и опускают томат. Глубина посадки должна быть больше, чем до пикировки. Почву вокруг томата слегка обжимают. Распикированные растения обильно поливают и ставят в теплое место, затенив их от яркого солнечного света на 1—2 дня; потом их можно не затенять.

За 5—8 дней до высадки в грунт рассаду «закаляют», т. е. приучают к открытому воздуху и прямым солнечным лучам. Делается это так: ящик с рассадой выносят на открытый воздух и притеняют сверху легким слоем соломы. На ночь рассаду убирают в теплицу или парник; в следующие дни ее вновь выносят, но слой соломы берут тоньше. На 4-й день рассаду выставляют на прямой солнечный свет с 8 час. до 10 час. и с 16 час. до 18 час. В последующие дни ее оставляют на солнечном свете в продолжение всего дня.

При умелой закалке рассада не страдает от ожогов, становится темнозеленой и крепкой. Такие растения хорошо приживаются при пересадке на постоянное место.

Высаживают рассаду в грунт 5—10 июня, когда минует опасность утренних заморозков.

Перед высадкой растения обильно поливают водой, вынимают их из ящика и пересаживают с комом земли. Высаживают рассаду глубже, чем она была в ящике. На той части стебля, которая окажется в земле, образуются придаточные корни.

Расстояние, на которое высаживают рассаду томатов в грунт, различно и зависит от сорта, почвы и района выращивания. Среднее расстояние в Борском районе 70×70 см. На гряде шириною в один метр можно высадить томаты в два ряда в шахматном порядке. На гряде в 10 кв. м требуется 28 штук растений. Оставшиеся несколько штук рассады нужно сохранить в ящике на тот случай, если некоторые из высаженных растений погибнут.

Уход. Главный уход за томатами состоит в рыхлении почвы и борьбе с сорняками. Первое рыхление проводят через 5 дней после посадки. Через 8—10 дней после посадки к каждому растению с северной стороны ставят по колу, к которому и подвязывают стебель по мере его роста.

Когда на растениях образуется вторая цветочная кисть, их окучивают.

С появлением из пазух листьев боковых побегов производят пасынкование, о котором сказано выше.

За лето проводится три основных пасынкования с промежутками времени между ними в 10—20 дней. Одновременно с пасынкованием стебли подвязывают к колу.

В первых числах августа прищипывают все верхушки стеблей, чем приостанавливают рост куста. После прищипки верхушек появляется масса пасынков, которые нужно тщательно удалить.

Сбор урожая производится по мере созревания плодов. Снимают плоды тогда, когда они приобретут розовую окраску. Такие плоды хорошо созревают в теплом помещении.

С кустов, которые дали наибольшее количество лучших плодов, нужно отобрать несколько штук их на семена.

Для отделения семян спелые плоды держат в теплом помещении до тех пор, пока содержимое их не будет полужидким. После этого их кладут в ведро, разминают и оставляют на два дня, затем добавляют воды и отмывают семена на решете. Совершенно чистые семена просушивают на ветру и хранят сухими в бумажных пакетах. Хорошо просушенные семена сохраняют всхожесть в течение 7—8 лет.

- 1) Удобрить и пере
- 2) заготовить ящ
- 3) внести ящик в т

3 апреля;

- 4) посеять семена
- 5) внести минераль
- 6) произвести пики
- 7) начать закалку
- 8) высадить расса
- 9) поливать расса
- 10) поставить колья
- 11) подвязать стебл
- 12) произвести рых
- 13) » пер

28 июня;

- 14) произвести па
- кольям—13 и 25 июля
- 15) собирать урожа
- 16) отбирать лучши
- 17) отмыть и просу

Задания для наблюд

1. Зарисовать всх
2. » рас
3. » цве
4. » цве
5. » пас
6. » вне

поперечный разрез.

7. Зарисовать ли
8. Отобрать для

В отчете учащимся

1. Как готовили
2. Когда присту
3. Когда произв
4. Время появле
5. Когда произв
6. Когда высади
7. Когда появ
8. Как во

Календарный план работы по выращиванию томатов

- 1) Удобрить и перекопать почву—25 сентября;
- 2) заготовить ящик для рассады и смесь дерновой и перегнойной земли — 10 октября;
- 3) внести ящик в теплое помещение и оттаять землю—3 апреля;
- 4) посеять семена томатов — 5 апреля;
- 5) внести минеральные удобрения в грядку—28 апреля;
- 6) произвести пикировку рассады — 30 апреля;
- 7) начать закалку рассады — 25 мая;
- 8) высадить рассаду в грунт — 5 июня;
- 9) поливать рассаду по вечерам — 6, 7, 8 и 9 июня;
- 10) поставить колья — 14 июня;
- 11) подвязать стебли к кольям — 18 июня;
- 12) произвести рыхление почвы — 20 июня;
- 13) » первое пасынкование и окучивание — 28 июня;
- 14) произвести пасынкование и подвязку стеблей к кольям—13 и 25 июля, 3 и 8 августа;
- 15) собирать урожай—по мере созревания плодов;
- 16) отбирать лучшие плоды на семена — с 10 августа;
- 17) отмыть и просушить семена — с 20 по 28 августа.

Задания для наблюдений за ростом и развитием томатов

1. Зарисовать всходы при пикировке.
 2. » рассаду в момент высадки в грунт.
 3. » цветочную кисть.
 4. » цветок: внешний вид и продольный разрез.
 5. » пасынок и его расположение на стебле.
 6. » внешний вид плода и его продольный и поперечный разрезы.
 7. Зарисовать лист томата.
 8. Отобрать для выставки 10 наиболее крупных плодов.
- В отчете учащимся надо ответить на следующие вопросы:
1. Как готовили почву?
 2. Когда приступили к подготовке рассады?
 3. Когда произвели посев?
 4. Время появления всходов.
 5. Когда произвели пикировку рассады?
 6. Время высадки рассады в грунт.
 7. Когда появились первые цветы?
 8. Как устроен цветок?

9. Как опыляются цветы?
10. Какие насекомые посещают цветы томатов?
11. Когда производили подвязку и пасынкование?
12. Когда удалили излишние стебли и сколько стеблей оставили на кусте?
13. Время сбора первых зрелых плодов.
14. Сколько всего плодов на кусте?
15. Сколько зрелых плодов снято с куста?
16. Каков вес самого крупного плода?
17. Как устроен плод?
18. Сколько семян содержится в одном плоде?
19. Сколько дней потребовалось томатам для полного развития (от посева до созревания плодов)?
20. Когда был собран весь урожай?
21. Сколько собрано всего плодов с грядки? (Их общий вес).
22. Какие вредители были обнаружены на томатах и какие меры борьбы проводились?

Капуста белокочанная

Капуста — двулетнее растение из семейства крестоцветных. Культурные разновидности ее следующие: краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, кольраби, листовая.



Рис. 27. Брюссельская капуста.



Рис. 28. Цветная капуста.

Краснокочанная капуста отличается красно-фиолетовым цветом листьев. Лучший сорт ее — «каменная головка».

Савойская капуста образует кочан с морщинистыми листьями, характеризуется очень хорошим вкусом. Хорошие сорта: «венская» и «вертю».

Брюссельская капуста образует утолщения в пазухах листьев, пригодны в пищу. Уборка 5—7 см в диаметре. Цветная капуста — недоразвитое соцветие в виде «снежного шара».

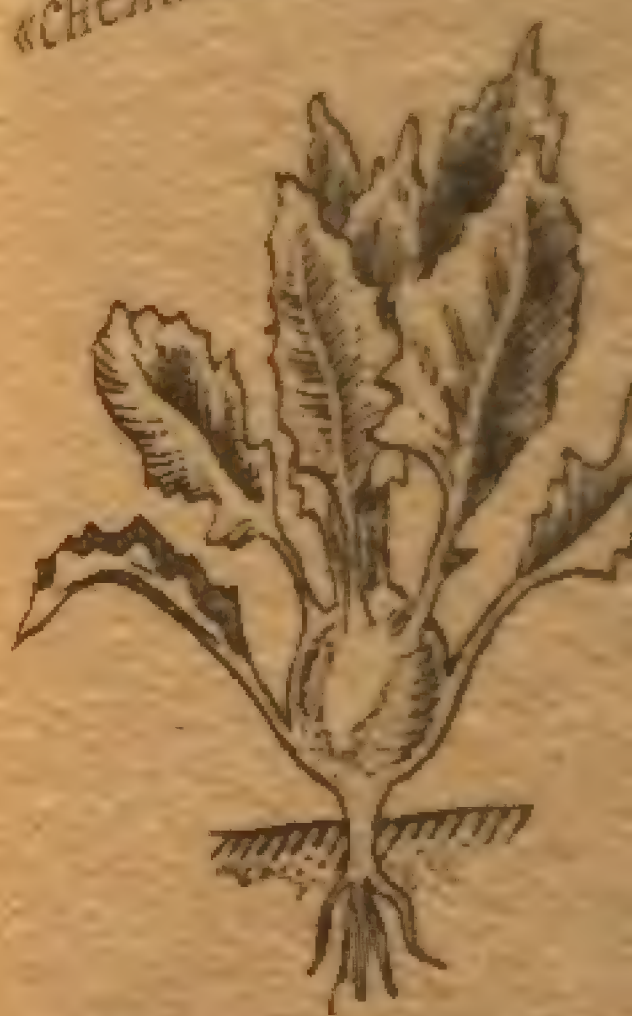


Рис. 29. Кольраби.

Кольраби, в отличие от капусты, образует утолщения в пазухах листьев, пригодны в пищу. Уборка 5—7 см в диаметре. Цветная капуста — недоразвитое соцветие в виде «снежного шара».

Белокочанная капуста — самый скороспелый сорт — среднеспелые сорта — поздние сорта. Кочаны «амагера» хорошо сохраняются в течение зимы.

Подготовка почвы и к органическим удобрениям, перегной, по расчету 80—90 кг на 1 м² глубины 20—25 см. Рано весной уложить в чистом состоянии.

Подготовка сортов выращивания ночью. Маты, чтобы они укрепились над грядками. Посев семян в апреле, а в мае.

Брюссельская капуста имеет высокий стебель, на котором в пазухах листьев образуются маленькие кочаны величиною с грецкий орех. Лучший сорт — «геркулес».

Цветная капуста. В пищу употребляется разросшееся недоразвитое соцветие. Очень хорошими сортами являются «снежный шар», «гагская карликовая».



Рис. 29. Кольраби.



Рис. 30. Капуста кочанная.

Кольраби, в отличие от капусты других разновидностей, образует утолщенный стебель, который и употребляется в пищу. Уборка начинается, когда стебель достигает 5—7 см в диаметре. Распространенные сорта: «венский белый», «венский синий» и «голиаф». Кольраби содержит много витамина С.

Белокочанная капуста. Лучшие сорта: «номер первый» — самый скороспелый сорт; «слава», «белорусская», «каширка» — среднеспелые сорта; «московская поздняя», «амагер» — поздние сорта.

Кочаны «амагера» имеют очень плотное строение и хорошо сохраняются в подвалах в свежем виде до весны.

Подготовка почвы. Капуста требовательна к влаге и к органическим удобрениям. В почву под нее вносят навоз, перегной, птичий помет. Навоз вносят с осени из расчета 80—90 кг на 10 кв. м и перекапывают почву на глубину 20—25 см.

Рано весной участок боронят и поддерживают в рыхлом и чистом состоянии до высадки рассады.

Подготовка рассады. Рассаду капусты ранних сортов выращивают в парниках, а поздних — на грядах, защищаемых ночью и в холодные дни соломенными матами.

Маты, чтобы они не ломали всходов, кладут на жерди, укрепленные над грядой на колышках, на высоте 20—25 см.

Посев семян капусты поздних сортов производят 5—10 апреля, а рассаду высаживают в грунт около 20 мая.

Семена ранних сортов высевают около 20 марта, а рассаду высаживают 7—12 мая.

При таком раннем посеве вырастить рассаду в грядках нельзя, поэтому ее и выращивают в парниках.

В небольшом количестве рассаду ранней капусты можно подготовить так: берут ящик длиной 50 см, шириной 30 см и высотой в 15 см и наполняют его просеянной дерновой землей. Поверхность земли выравнивают, уплотняют почву у стенок ящика и производят посев рядами с расстоянием в 6 см. Норма посева $\frac{1}{3}$ грамма на ящик указанного размера. Семена заделывают на глубину 1 см и поливают. Ящик ставят на светлый подоконник. Всходы появляются через 4—5 дней. Поливать рассаду надо умеренно. Если ее выращивают в парнике, то необходимо ее проветривать, пользуясь теплыми днями.

Через 6 дней после появления всходов их нужно проредить, оставив растения в ряду на 4—6 см одно от другого. Температура в парнике не должна быть выше 15—17°.

При нормальных условиях дней через 25—30 после появления всходов растения имеют четыре развитых листа. К дню высадки у них должно быть 5—6 листьев.

Высадка рассады. Как уже указывалось выше, время высадки рассады ранних сортов — 7—12 мая, поздних — около 20 мая.

За день — два до высадки почву рыхлят на глубину 10—15 см, выравнивают ее поверхность граблями и с помощью шнура намечают места посадки.

На гряде шириной в один метр можно расположить рассаду в два ряда, с расстоянием между рядами в 50 см, а в ряду — 60 см.

Высаживать капусту лучше в пасмурный или дождливый день.

Рассаду перед высадкой обильно поливают и вынимают из ящика с комом земли, стараясь меньше тревожить корни. Сажают ее немного глубже, чем она была в ящике или парнике, и затем поливают. Поливку производят ежедневно, пока растения не окрепнут.

Небольшое количество рассады надо иметь в запасе на случай, если некоторые растения на гряде погибнут.

Уход за капустой. На пятый день после высадки рассады почву в междурядьях рыхлят. Рыхление и прополку повторяют через каждые 15 дней.

Через 30 дней после высадки капусту окучивают в первый раз, засыпая стебель землей до нижних листьев. Оку-

чивание способствует
окучивание производят
Если капуста разви-
жидкими удобрениями.
ляют 5 ведрами воды.
1 литру подкормки. Мо-
рой, внося под каждое



Рис. 31. Посадка р
1 и 2 — неправильная, 3

Борьба с вре
пусты повреждаются
ной блохой, которую
ДДТ». Порошок насы
Большой вред кап
ка — белая бабочка
откладывает на ниж
которых выводятся з
обгрызающие листья
Другая бабочка —
розовые яички на ниж
грызает листья в коч
Меры борьбы с ка
механическое уничто
опыление листьев па
Иногда на листь
высасывают сок из
скручиваются. Средс
препарат «Дуст ДДТ
у борка. Капуст
созревания — с перв
Перезревшие кочаны
ценность.
10 С. А. Сели

чивание способствует лучшему развитию корней. Второе окучивание производят через 20 дней после первого.

Если капуста развивается слабо, нужно подкормить ее жидкими удобрениями. Одно ведро навозной жижи разбавляют 5 ведрами воды. Под каждое растение вливают по 1 литру подкормки. Можно также капусту удобрить селитрой, внося под каждое растение по 4 грамма ее.

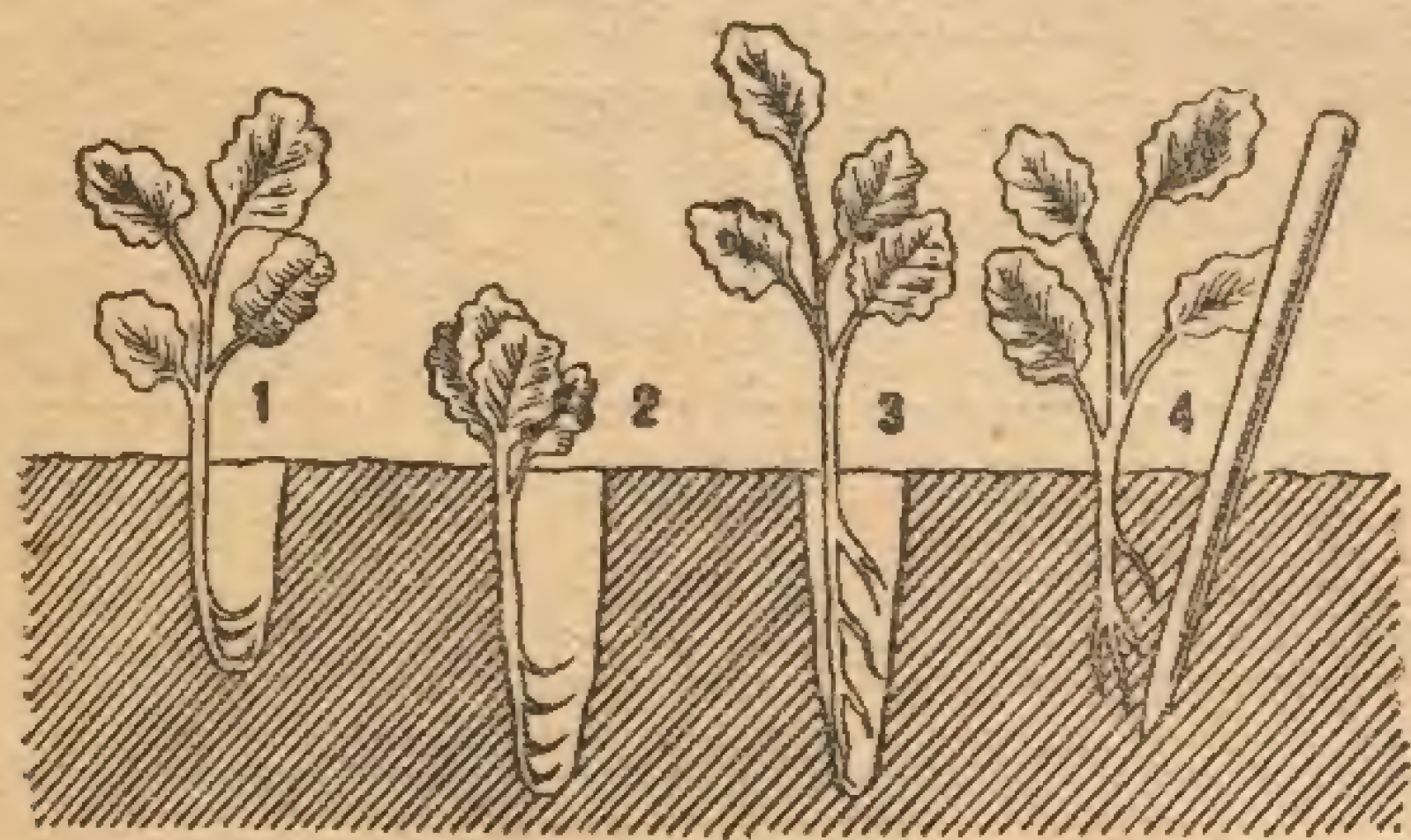


Рис. 31. Посадка рассады капусты.
1 и 2—неправильная, 3 и 4—правильная.



Рис. 32. Семенники капусты, подготовленные к посадке.

Борьба с вредителями. Молодые растения капусты повреждаются небольшим черным жучком — земляной блохой, которую можно уничтожить препаратом «Дуст ДДТ». Порошок насыпают на листья тонким слоем.

Большой вред капусте наносит также капустная белянка — белая бабочка с черными пятнами на крыльях. Она откладывает на нижней стороне листа желтые яички, из которых выводятся зеленые с черными точками гусеницы, обгрызающие листья капусты.

Другая бабочка — капустная совка — откладывает сероватые яички на нижней стороне листа; гусеница ее прогрызает листья в кочане.

Меры борьбы с капустной белянкой и капустной совкой: механическое уничтожение яичек и появившихся гусениц, опыление листьев парижской зеленью.

Иногда на листьях капусты появляются тли, которые высасывают сок из листьев, вследствие чего последние скручиваются. Средством, уничтожающим тлей, является препарат «Дуст ДДТ».

Уборка. Капусту ранних сортов убирают по мере ее созревания — с первых дней июля и до середины августа. Перезревшие кочаны трескаются, что понижает их хозяйственную ценность.

Уборку капусты поздних сортов производят с середины сентября до конца октября.

Выращивание семенников капусты. Чтобы получить хороший урожай семян, семенники капусты высаживают на участке, хорошо освещаемом солнцем. В почву вносят суперфосфат—600 г на 10 кв. м — и перекапывают ее на глубину 25—30 см.

Высаживают семенники в первой половине мая. За две недели до высадки их прикапывают в рядки, защищенные с севера, и постепенно приучают к яркому свету и ветру. Вначале растения притеняют соломой. По мере позеленения побегов, слой соломы уменьшают, а потом убирают совсем. Окрепшие растения, которые имеют зеленые листья, высаживают на постоянное место, на расстоянии: между рядами—60 см, в ряду—70 см. На гряде шириною в один метр можно разместить семенники в два ряда. Сажают их довольно глубоко — до первых листьев, чтобы вызвать образование дополнительных корней.

После посадки семенники обильно поливают.

Когда цветочные стебли достигнут высоты в 10—15 см, необходимо слабые из них удалить, оставив только 5—8 наиболее сильных.

Иногда из нижних почек развиваются маленькие кочаны. Эти кочаны следует удалять, так как они тормозят образование семян.

По мере развития цветочных стеблей, около каждого из них вбивают кол, к которому и привязывают растение во избежание поломки ветром. За лето подвязку производят 2—3 раза.

Цветочные стебли у капусты вырастают очень длинные, и на верхушках их семена не успевают вызреть. Поэтому как только образуется достаточное количество стручков, верхушки стеблей с мелкими цветами прищипывают.

Уход за семенниками состоит в многократном рыхлении почвы в междурядьях и в удалении сорняков по мере их появления.

Сбор семян. У капусты семена созревают в начале сентября. Созревание их идет очень неравномерно. Зрелые стручки легко растрескиваются, и семена высыплются. Поэтому с уборкой запаздывать нельзя. Лучше ее производить выборочно, по мере созревания большинства плодов на отдельных ветвях.

Ветви со зрелыми плодами срезают, связывают в небольшие снопики и развешивают для просушки. Хорошо

высушенные стебли положить в ланном брезенте.
Хорошо вызревшие семена хранить в прохладном помещении на 5 лет.

Календарный план

I. Капуста

- 1) Удобрить и перекапать
- 2) заготовить ящики
- 3) посеять семена
- 4) проредить всходы
- 5) подготовить почву
- 6) высадить рассаду
- 7) поливать рассаду вечерам;
- 8) проверить приживаемость (после высадки);
- 9) прорыхлить почву
- 10) » »
- 11) произвести подкормку 5 июля, 20 июля
- 12) » »
- 13) убрать (выборочно)
- 14) закончить уборку
- 15) уложить семена

II. Капуста

- 16) Осмотреть семена
- 17) вторично осмотреть
- 18) осмотреть семена
- 19) прикопать
- 20) подготовить почву
- 21) высадить семена
- 22) удалить лишние
- 23) поставить кол
- 24) повторить подкормку
- 25) прорыхлить почву 10 и 25 июня
- 26) выборочно убрать
- 27) выбрать семена
- 28) выбрать семена

высушенные стебли легко обмолотить вручную на разостланном брезенте.

Хорошо вызревшие семена сохраняют всхожесть в течение 5 лет.

Хранить семена надо в полотняных мешочках в сухом прохладном помещении.

Календарный план работы по выращиванию капусты

I. Капуста 1-го года

- 1) Удобрить и перекопать почву — 20 сентября;
- 2) заготовить ящик с дерновой землей — 25 сентября;
- 3) посеять семена ранней капусты — 20 марта;
- 4) проредить всходы — 1 апреля;
- 5) подготовить почву — 4 мая;
- 6) высадить рассаду в грунт — 7—12 мая;
- 7) поливать рассаду в первую неделю каждый день по вечерам;
- 8) проверить приживаемость рассады (через 5 дней после высадки);
- 9) прорыхлить почву — 19 мая;
- 10) » » и удалить сорняки — 5 июня, 20 июня, 5 июля, 20 июля и 5 августа;
- 11) произвести подкормку и первое окучивание — 5 июня;
- 12) » » и второе » — 25 июня;
- 13) убрать (выборочно) зрелые кочаны — около 15 августа;
- 14) закончить уборку и отобрать семенники — 5 октября;
- 15) уложить семенники на хранение — 20 октября.

II. Капуста 2-го года

- 16) Осмотреть семенники в подвале — 20 декабря;
- 17) вторично осмотреть семенники — 20 января;
- 18) осмотреть семенники — 20 марта;
- 19) прикопать » для закали — 20 апреля;
- 20) подготовить почву — 29 апреля;
- 21) высадить семенники в грунт — 5—15 мая;
- 22) удалить лишние побеги — 20 мая;
- 23) поставить колья и подвязать стебли — 10 июня;
- 24) повторить подвязку стеблей — 25 июля, 10 августа;
- 25) прорыхлить междурядья и удалить сорняки — 25 мая, 10 и 25 июня, 15 июля и 1 августа;
- 26) выборочно убрать плоды — 25 августа;
- 27) убрать семенники — 15 сентября;
- 28) выбрать семена из семенников — 1 октября.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом
и развитием капусты.

I. Капуста 1-го года

1. Зарисовать всходы капусты.
2. » рассаду капусты с корнями.
3. » лист капусты.
4. » кочан в продольном разрезе.
5. » корни капусты.
6. » семенник перед уборкой его на хранение.

II. Капуста 2-го года

7. Зарисовать семенник, вынутый из подвала.
 8. » » после посадки.
 9. » » со стеблями.
 10. » весь цветок и отдельно его части.
 11. » плод (раскрытый, чтобы видно было расположение семян и перегородку между рядами их).
 12. Сохранить снопок веток с плодами для выставки.
- В процессе выращивания капусты учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

I. Капуста 1-го года

1. Когда и как обрабатывали почву?
2. Какие удобрения внесли?
3. Как готовили рассаду: когда высевали, проращивали, поливали?
4. Время высадки рассады в грунт.
5. Какой уход проводили за рассадой в течение лета: когда и что делали?
6. Какие вредители были обнаружены на капусте и какие применялись меры борьбы?
7. Когда был собран урожай и в каком количестве?
8. Сколько весит самый крупный кочан?
9. Как готовили семенники к хранению?
10. Сколько семенников и каких оставлено на хранение?

II. Капуста 2-го года

11. Каковы результаты зимнего осмотра семенников в хранилищах?
12. Когда вынули семенники из хранилища?
13. Как производили закалку?
14. Когда семенники высадили в грунт?
15. Время наступления цветения.
16. Какие насекомые посещают цветы капусты?

17. Когда произвели...
 18. Время появления...
 19. Как устроен...
 20. Когда произвели...
 21. Когда убран ве...
 22. Сколько грамм...
- ного растения?

Огурец представля...

вянистое растение из...

простые пятилопастны...

ягода. Корневая систе...

Для своего разви...

влаги. При температу...

вается. Всходы огурцо...

Наиболее распрост...

«муромский» — ско...

видную форму;

«вязниковский» —

ные, удлиненной фор...

«неросимый» — по...

ленной окраски с белы...

«нежинский» — по...

нобугорчатые, ребрис...

Подготовка...

сев огурцов, с осени...

Весной на него вно...

10 кв. м и перекапы...

Посев. Высеват...

всходы появились...

ние заморозки.

Перед посевом...

сырой тряпке до по...

севают. На 10 кв...

гряды — по ее сере...

вают в ней пророс...

от другого. Затем их...

слоем в 2—3 см, сле...

вокруг семян. Пос...

повторяют ежедне...

Уход. Когда н...

17. Когда произвели прищипку побегов?
18. Время появления зрелых плодов.
19. Как устроен плод капусты; сколько в нем семян и как они расположены?
20. Когда произвели первый сбор плодов?
21. Когда убран весь урожай?
22. Сколько граммов семян собрали в среднем с одного растения?

Огурцы

Огурец представляет собою стелющееся однолетнее травянистое растение из семейства тыквенных. Листья его простые пятилопастные, цветы раздельнополые. Плод — ягода. Корневая система развита слабо.

Для своего развития огурцы требуют много тепла и влаги. При температуре ниже $+10^{\circ}$ рост их приостанавливается. Всходы огурцов совершенно не выносят заморозков.

Наиболее распространены следующие сорта огурцов:

«муромский» — скороспелый сорт; плоды имеют яйцевидную форму;

«вязниковский» — тоже скороспелый сорт; огурцы крупные, удлиненной формы;

«неросимый» — поздний сорт; плоды крупные темнозеленой окраски с белыми полосами;

«нежинский» — поздний сорт; огурцы этого сорта крупнобугорчатые, ребристые, очень хороши для засолки.

Подготовка почвы. Участок, отведенный под посев огурцов, с осени перекапывают на глубину 23—25 см. Весной на него вносят навоз в количестве 90—100 кг на 10 кв. м и перекапывают почву на глубину 12—14 см.

Посев. Высевают огурцы нужно в такой срок, чтобы всходы появились после 3—5 июня, когда минуют утренние заморозки.

Перед посевом семена намачивают и проращивают в сырой тряпке до появления корешков и в таком виде высевают. На 10 кв. м требуется 5 граммов семян. Вдоль гряды — по ее середине — проводят борозду и раскладывают в ней проросшие семена на расстоянии 5—6 см одно от другого. Затем их заделывают перегнойной рыхлой землей слоем в 2—3 см, слегка приминая ее, чтобы она уплотнилась вокруг семян. После посева огурцы поливают. Поливку повторяют ежедневно по вечерам до появления всходов.

Уход. Когда на огурцах появятся первые два листа,

производят прореживание, оставляя в борозде самые сильные растения на расстоянии 10—15 см одно от другого. Когда же разовьется третий лист, огурцы окучивают, т. е. подсыпают в борозды рыхлой земли. Хорошо вслед за окучиванием покрыть поверхность грядки слоем навоза, листвы или торфяной крошки, т. е. произвести мульчирование. Замульчированная почва не будет просыхать и зарастать сорняками.

Огурцы — растения перекрестноопыляющиеся; пыльца с цветка на цветок переносится насекомыми. Если на участке имеются огурцы разных сортов, то между ними может произойти перекрестное опыление, и сорта потеряют свою ценность. Для того чтобы сохранить сорт в чистом виде, необходимо произвести искусственное опыление. На лучших растениях отбирают по два бутона женских цветов и покрывают их мешочками из марли, т. е. изолируют. Через 1—2 дня, когда бутоны раскроются, производят опыление. С другого растения этого же сорта срывают мужской цветок, обрывают лепестки и обнаженными тычинками проводят несколько раз по рыльцу пестика женского цветка. После опыления женский цветок вновь изолируют. На следующий день опыление повторяют. Мешочек оставляют на цветке до развития плода.

В плодах, полученных от искусственного опыления, будут содержаться чистосортные семена. Около этих плодов, чтобы не спутать их с другими, надо поставить по колышку. Для ускорения их созревания нужно оборвать на растениях все прочие цветы и завязавшиеся плоды. Зрелые огурцы снимают в первой половине сентября, когда они приобретут желтую окраску. Убирают их в теплое помещение, раскладывают поближе к свету и держат до тех пор, пока они не сделаются мягкими на ощупь. Тогда их разрезают ножом на продольные половины, выдавливают руками содержимое в деревянную или стеклянную посуду с водой и оставляют на 2—3 дня. Затем отмывают семена на решете, тщательно их промывают, отделяя те из них, которые всплывают наверх (пустые). Чистые семена огурцов просушивают на воздухе. Хранят их в сухом теплом помещении. Всхожесть семян сохраняется до 10 лет.

Календарный план работы по выращиванию огурцов

- 1) Перекопать участок под огурцы — 25 сентября;
- 2) внести навоз в почву и перекопать ее — 3 мая;

- 3) устроить грядки
 - 4) намочить семена
 - 5) посеять семена
 - 6) полить всходы
 - 7) проредить всходы
 - 8) произвести окучивание
 - 9) выбрать бутоны
- 29 июня;
- 10) произвести искусственное опыление
 - 11) собирать зеленые плоды (по мере их роста);
 - 12) собрать семена
 - 13) отделить семена

Задания для наблюдений

1. Зарисовать всходы
2. » раскрывшиеся
3. » листья
4. » усики
5. Пронаблюдать и описать.
6. Зарисовать стебель
7. » мушкетерский (по продольному разрезу).
8. Зарисовать женский цветок (по продольному разрезу).
9. Зарисовать кисть. При этом надо осторожно вынуть землю, разложить ее на бумаге, в котором же положении, в каком вы ее вынули (рисовать).
10. Зарисовать кисть (по поперечному разрезу).
11. Отобрать плоды.

Выращивая огурцы, ответьте на следующие вопросы:

1. Как готовили семена?
2. Какие удобрения вносили?
3. Когда произвели окучивание?
4. Время появления всходов.
5. Когда появились первые плоды?

- 3) устроить грядки — 10 мая;
- 4) намочить семена для проращивания — 31 мая;
- 5) посеять семена — 5 июня;
- 6) полить всходы — 8, 9 и 10 июня;
- 7) проредить всходы — 20 июня;
- 8) произвести окучивание — 22 июня;
- 9) выбрать бутоны для опыления и изолировать их — 29 июня;
- 10) произвести искусственное опыление — 1 и 2 июля.
- 11) собирать зеленые плоды для употребления в пищу (по мере их роста);
- 12) собрать семенники — 5 сентября;
- 13) отделить семена — 20 сентября.

Задания для наблюдений за ростом и развитием огурцов

1. Зарисовать всходы с семядольными листочками.
2. » растение с двумя настоящими листьями.
3. » лист.
4. » усик, когда он прикрепился к опоре.
5. Пронаблюдать за прикреплением усика к опоре и описать.
6. Зарисовать стебель огурца.
7. » мужской цветок (внешний вид и продольный разрез).
8. Зарисовать женский цветок (внешний вид и продольный разрез).
9. Зарисовать корневую систему огурца (для этого растение надо осторожно выкопать с комом земли, отмыть водой землю, разложить корни на фанеру примерно в том же положении, в котором они находились в почве, и сделать рисунок).
10. Зарисовать плод огурца (внешний вид, продольный и поперечный разрезы).
11. Отобрать пять крупных семенных плодов для выставки.

Выращивая огурцы, учащиеся должны ответить на такие вопросы:

1. Как готовили почву?
2. Какие удобрения, когда и в каком количестве внесли?
3. Когда произвели посев?
4. Время появления всходов.
5. Когда прореживали всходы?

6. Время появления первого настоящего листа.
7. Когда появились цветы?
8. Какие насекомые посещают цветы?
9. Что привлекает насекомых на растении?
10. Как производили искусственное опыление? (Описать подробно).
11. Когда появились плоды, годные в пищу?
12. Сколько плодов снято с одного растения?
13. Вес самого крупного плода.
14. Когда были сняты зрелые плоды?
15. Какое количество семян содержится в одном плоде?
16. Какие вредители появлялись на посевах огурцов и какие меры борьбы были приняты?

Морковь

Морковь — двулетнее растение из семейства зонтичных. В первый год жизни она развивает сильно утолщенный корень, в котором откладываются запасы питательных веществ. Стебель в первый год очень укороченный, от него отходит розетка листьев. На второй год из почки, находящейся среди розетки отмерших листьев, развивается плодonoсящий стебель. Цветы мелкие и собраны в соцветие —



Рис. 33. Морковь.

1 — общий вид, 3, 4, 5, 6 — строение цветов, 2, 8 — строение корня, 7 — двусемянка.

сложный зонтик. Опыление перекрестное. Плод — двусемянка.

В пищу у моркови употребляют корень, в котором содержится много крахмала, сахара и витаминов.

Лучшие столовые сорта моркови следующие:

«каротель» — самый скороспелый сорт; корень небольшой, почти шарообразный;

«нантская» — средний по скороспелости сорт; корень полудлинный тупоконечный; хранится плохо;

«геранда» — сред-

ний по скороспелости
полудлинный тупо-

«валерия» — по-

очень длинный к-

Кроме столовых

Подготовка

жаи только на пло-

под нее вносить

вкусовые качества

морковь осенью у

10 кв. м. Затем

23—25 см.

Рано весной в

минеральные удоб-

соль—300 г и суль-

мерно рассеивают

копки на глубину

грядки выравнива-

Посев. Для

много воды, поэто-

раньше, пока в по-

Для ускорения

семена ее заклады-

зация следующим

личество семян (н

в стакан, наливают

при температуре

на выносят в погр-

туре от 0° до +13

10 дней. После это

Высевают мор

Срок посева ее им

ких урожаев.

Посев рядовой

(на метровой г

2—2,5 см.

Для более ра

разделить на равн

часть высеять в о

извести поливку.

Иногда приме

высевают сухими

В этом случае у

непригодны для з

ний по скороспелости сорт, высокоурожайный; корень полудлинный тупоконечный; хорошо хранится;

«валерия» — поздний сорт; морковь этого сорта имеет очень длинный конусовидный корень; хранится хорошо. Кроме столовых, есть и кормовые сорта моркови.

Подготовка почвы. Морковь дает хорошие урожаи только на плодородных рыхлых почвах. Свежий навоз под нее вносить нельзя: от него корни ветвятся, теряют вкусовые качества и плохо хранятся. Поэтому почву под морковь осенью удобряют перегноем из расчета 40 кг на 10 кв. м. Затем участок перекапывают на глубину 23—25 см.

Рано весной в почву вносят—из расчета на 10 кв. м—минеральные удобрения: суперфосфат—390 г, калийную соль—300 г и сульфат аммония—250 г. Удобрения равномерно рассеивают по площади и заделывают путем перекопки на глубину 10—12 см. Перед посевом поверхность грядки выравнивают граблями.

Посев. Для прорастания семян моркови требуется много воды, поэтому посев нужно производить как можно раньше, пока в почве есть запас весенней влаги.

Для ускорения развития моркови за 15 дней до посева семена ее закладывают на яровизацию. Проводится яровизация следующим образом. Отвешивают необходимое количество семян (на 10 кв. м требуется 5 г), высыпают их в стакан, наливают туда 5 г воды и оставляют на 4—5 дней при температуре 15—20° для набухания. Набухшие семена выносят в погреб и ставят на лед или снег при температуре от 0° до +1°. Семена проходят яровизацию в течение 10 дней. После этого они готовы к посеву.

Высевают морковь в конце апреля или начале мая. Срок посева ее имеет важное значение в получении высоких урожаев.

Посев рядовой, с расстоянием между рядами в 20 см (на метровой гряде 4 ряда). Глубина заделки семян 2—2,5 см.

Для более равномерного высева семян необходимо их разделить на равные части по количеству борозд и каждую часть высеять в одну борозду. После посева следует провести поливку.

Иногда применяют посев моркови под зиму. Семена высевают сухими в начале ноября и заделывают мельче. В этом случае урожай получают более ранний, но корни непригодны для зимнего хранения.

Часть участка, отведенного под морковь, нужно использовать для посадки ее корней, чтобы ознакомиться с ее развитием на втором году жизни и собрать семена для посева в будущем году. Хранившиеся в подвале корни ранневесной вынимают и выбирают из них вполне здоровые. Высаживают их как можно раньше. Расстояние между рядами 40 см, в ряду—60 см. Высаживают семенники так, чтобы головка их была на уровне земли. Почву вокруг корней хорошо обжимают, а головку присыпают рыхлой землей слоем в 2 см.

Уход. Основной уход за морковью на первом году ее жизни заключается в борьбе с сорняками, рыхлении почвы в междурядьях и прореживании. Слабые всходы ее легко заглушаются сорняками, поэтому своевременная прополка имеет большое значение. Когда на растениях разовьются два настоящих листа, морковь прореживают. Расстояние между растениями 1—2 см. Второе прореживание производят через 20 дней после первого, при этом в рядах оставляют растения на расстоянии в 4—5 см. Одновременно с прореживанием проводят прополку и рыхление.

Уборку моркови начинают с середины лета. Полностью ее убирают в сентябре.

У выкопанных растений обрезают листья. Одновременно с этим отбирают лучшие корни на семенники.

Хранят морковь в подвалах, прикопанной в песок. Лучшая температура хранения $+1^{\circ}$.

Уход за посевами моркови на втором году ее жизни также состоит в борьбе с сорняками и в рыхлении почвы. Когда на семенниках разовьется по 4—5 соцветий, стебли подвязывают к кольям. В дальнейшем обязательно проводят пасынкование, т. е. удаляют слабые соцветия, которые появляются из пазух листьев. На каждом растении надо оставить не больше 8—10 наиболее крупных, рано появившихся соцветий. Пасынкование улучшает качество семян и ускоряет их созревание.

Цветение у моркови продолжается в течение 40—50 дней.

Семена созревают неравномерно. Зонтики с созревшими семенами буреют. Убирать их нужно выборочно, по мере созревания. Зонтики срезают ножницами и раскладывают на брезент для просушки, а потом обмолачивают вручную. Обмолоченные семена протирают, чтобы освободить их от шипиков, провеивают и хранят в сухом прохладном помещении. Семена сохраняют всхожесть 3—4 года.

- 1) Внести пере
тября;
2) внести минера
3) начать яровиз
4) отобрать семе
5) посеять семен

- 3 мая;
6) прополоть и пр
7) проредить всх
8) поставить кол
9) произвести вт
10) произвести па

- июля;
11) произвести вы
и 25 августа и 5 сент
12) выполоть сорн
13) полностью уб
14) обмолотить се
15) убрать корни
16) убрать семен
10 октября.

Вопросы и задания

1. Зарисовать всх
2. »
3. »
4. »
5. Зарисовать се
продольный и попер
стебля.
6. Зарисовать со
7. »
8. Сравнить стро
9. Рассмотреть в
тика и с краю.
10. Рассмотреть в
11. Осенью сравн
жизни.
В процессе выра
тить на следующие

Календарный план работы по выращиванию моркови

- 1) Внести перегной и перекопать участок — 20 сентября;
- 2) внести минеральные удобрения — 15 апреля;
- 3) начать яровизацию семян — 18 апреля;
- 4) отобрать семенники моркови — 30 апреля;
- 5) посеять семена моркови и высадить семенники — 3 мая;
- 6) прополоть и прорыхлить посевы — 20 мая, 18 июня;
- 7) проредить всходы моркови — 6 июня;
- 8) поставить колья и подвязать к ним стебли — 25 июня;
- 9) произвести второе прореживание — 26 июня;
- 10) произвести пасынкование семенников моркови — 20 июля;
- 11) произвести выборочную уборку зрелых зонтиков — 16 и 25 августа и 5 сентября;
- 12) выполоть сорняки — 20 августа;
- 13) полностью убрать семенники — 10 сентября;
- 14) обмолотить семена — 20 сентября;
- 15) убрать корни моркови — 25 сентября;
- 16) убрать семенники моркови в подвал на хранение — 10 октября.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием моркови

1. Зарисовать всходы моркови с семядольными листьями.
2. » » с одним настоящим листом.
3. » лист моркови в натуральную величину.
4. » корнеплод с листьями: внешний вид, продольный и поперечный разрезы.
5. Зарисовать семенник во время начала образования стебля.
6. Зарисовать соцветие моркови.
7. » цветок моркови.
8. Сравнить строение цветов, взятых из середины зонтика и с краю.
9. Рассмотреть в лупу плод с шипиками.
10. Сохранить снопик стеблей моркови для выставки.
11. Осенью сравнить корни моркови 1-го и 2-го года жизни.

В процессе выращивания моркови ученикам надо ответить на следующие вопросы.

Морковь 1-го года

1. Когда и как обрабатывали почву под посев моркови?
2. Какие удобрения внесли?
3. Как готовили семена к посеву?
4. Когда высеяли семена в грунт?
5. Время появления всходов.
6. Какие вредители были обнаружены на моркови и как с ними боролись?
7. Каково назначение питательных веществ, отложенных в корнях?
8. Когда был собран урожай моркови?
9. Сколько весит самый крупный корнеплод?
10. Какой урожай моркови снят с вашей гряды?
11. Как готовили семенники к зимнему хранению, сколько их положено на хранение?

Морковь 2-го года

12. Каковы результаты зимнего осмотра корней в хранилище?
13. Когда вынули семенники из хранилища?
14. » семенники высадили в грунт?
15. » зацвело главное соцветие?
16. Как устроены цветы у моркови?
17. Какие насекомые посещают цветы моркови и почему этих насекомых нет на цветах клевера?
18. Когда наступило созревание плодов?
19. Как устроен плод у моркови?
20. Время сбора первых зонтиков со зрелыми плодами.
21. Когда был собран весь урожай плодов?
22. Сколько граммов семян собрали в среднем с одного растения?

Лук

Лук представляет собой травянистое многолетнее растение из семейства лилейных. Листья у него трубчатые, луковицы хорошо развиты. Луковица состоит из широкого донца и прикрепленных к нему мясистых утолщенных чешуй. Донце — это укороченный стебель, а мясистые чешуи — видоизмененные листья.

Кроме питательных веществ, в луке содержатся особые вещества, которые убивают бактерий. Поэтому лук считается и лекарственным растением.

На третьем году
Из посаженной луко
точный стебель—стре
лые цветы, собранные
коробочка, в кото
2—3 черных семечк

Семена лука в
весной. К осени из
мелкие луковицы—
севок зимой надо в
месте. На следующ
из посаженного в 3
виваются крупные
севок хранился не
оборот, в холодно
жай будет плохой
даст много цвето
(„пойдет в стрелу“)

Если хотят на т
лучить много лист
обычно „зеленым
нить лук зимой над
тят получить семе
цели, хранят в прох
выше 0°. Высаженн
стро образуют стре
мена.

Существует мно
ме, окраске лукови
тами для Горьково
замасский», «мстер

Подготовка
капывают на глуби
из расчета на 10
400 г, калийную
Хорошо внести т
10 кв. м. Удобрени
делявают, перекап

При внесении
быстро гниет при
Отведенный по

На одной части в
вок, на третьей
Посев. Семе

На третьем году жизни лук переходит к плодоношению. Из посаженной луковицы, кроме листьев, развивается цветочный стебель—стрела, на которой образуются мелкие белые цветы, собранные в соцветие—зонтик. Плод—маленькая коробочка, в которой созревают 2—3 черных семечка.

Семена лука высевают рано весной. К осени из них вырастают мелкие луковицы—севок. Хранить севок зимой надо в теплом сухом месте. На следующий (второй) год из посаженного в землю севка развиваются крупные луковицы. Если севок хранился не в теплом, а наоборот, в холодном месте,—урожай будет плохой, так как лук даст много цветочных стеблей („пойдет в стрелу“).

Если хотят на третий год получить много листьев, называемых обычно „зеленым луком“, то хранить лук зимой надо в теплом и сухом месте. Если же хотят получить семена, то луковицы, отобранные для этой цели, хранят в прохладном месте при температуре немного выше 0°. Высаженные весной на гряде такие луковицы быстро образуют стрелы с цветами, и к осени созревают семена.

Существует много сортов лука, различающихся по форме, окраске луковицы и вкусовым качествам. Лучшими сортами для Горьковской области являются следующие: «арзамасский», «мстерский», «бессоновский», «вишенский».

Подготовка почвы. Участок под лук осенью перекапывают на глубину 23—25 см. Весной в почву вносят — из расчета на 10 кв. м — перегной—30 кг, суперфосфат — 400 г, калийную соль — 300 г и сульфат аммония — 150 г. Хорошо внести торфяную золу в количестве 2—3 кг на 10 кв. м. Удобрения равномерно рассыпают по участку и заделывают, перекапывая почву на глубину 15—20 см.

При внесении свежего навоза лук получается рыхлый и быстро гниет при хранении.

Отведенный под лук участок делят на три равные части. На одной части высевают семена, на второй высаживают севок, на третьей — семенники лука.

Посев. Семена лука нужно высевать как можно рань-



Рис. 34. Лук репчатый.

ше, чтобы использовать запасы почвенной влаги. В Горьковской области лучший срок посева — конец апреля.

Для ускорения прорастания семена перед посевом мочат в воде в течение 15 часов, а потом слегка просушивают. Норма высева—50 кг на гектар, т. е. 50 г на 10 кв. м.

Посев рядовой. На метровой гряде намечают 14 борозд. Расстояние между рядами—5 см. Глубина заделки 1,5—2 см. Для более равномерного посева необходимо семена разделить на столько равных частей, сколько борозд проведено на гряде.

Семена в борозде лучше заделывать мелким просеянным перегноем, смешанным с торфяной крошкой. После посева грядку поливают из лейки.

На вторую часть участка, как уже говорилось, высаживают лук-севок. Для посадки отбирают луковицы весом в 2—3 г, здоровые, не проросшие и хранившиеся в течение зимы в теплом сухом помещении. Высаживают севок 8—13 мая, рядами. Расстояние между рядами 20 см, в ряду между луковицами—10 см. Глубина посадки должна быть такой, чтобы почва покрывала севок на 2 см.

На третьей части участка высаживают семенные луковицы, которые дадут стебель с цветами, а потом семена. Садить луковицы нужно как можно раньше. На грядку шириною в один метр и длиною в 10 м требуется 150 штук луковиц. На такой гряде проводят три ряда и высаживают в них луковицы. Расстояние между рядами—25 см, а в ряду—20 см. Глубина посадки должна быть такой, чтобы сверху луковицы находился слой земли в 5—6 см.

Около каждой части гряды ставят этикетки с надписями: «Лук первого года», «Лук второго года», «Лук третьего года».

Уход за луком первого года. Всходы лука появляются через 10—12 дней после посева. Они легко заглушаются сорняками, поэтому их необходимо полоть как можно чаще. Одновременно с прополкой рыхлят почву в междурядьях.

Через 2—3,5 месяца листья начинают желтеть. В это время луковицы убирают, выдергивая их за ботву руками, и раскладывают на гряде для просушки на 3—4 дня. Потом ботву обрезают, а лук-севок убирают на хранение в сухое и теплое помещение (с температурой 15—16°).

Уход за луком второго года. Главный уход заключается в прополке и рыхлении почвы (в междурядьях), которые повторяют через каждые 15 дней. Если на лукови-

цах появятся стрелы
ния. Стрелы появля
в прохладном помещ

В августе кончи
ботва полегает и за
зрел и что его пора
то лук снова тронет
зеленые листья. Так

Как только ботв
вают руками и раск
8—10 дней. Если по
шей. После просуш
в сухом теплом пом

Уход за сем
луком заключается
прополке.

Созревают семе
вания, которое идет
и растрескивание ко
так как семена легк
лем, длиною около
раскладывают на л
вают головки вруч
просушивают на со
мешочках. Всхожест

Календарный п

- 1) Перекопать
- 2) внести в поч
- 3) устроить гряд
- 4) намочить сем
- 5) посеять семен
- 30 апреля;
- 6) посадить лук
- 7) выполоть сор
- 15 июня, 5 и 25 ию
- 8) убрать севок
- 9) убрать лук в
- 10) обрезать бот
- 11) очистить лу
- 12) убрать зрел
- 13) обмолотить
- 14) отобрать лу

цах появятся стрелы, их нужно выломать у самого основания. Стрелы появляются в том случае, если севок хранили в прохладном помещении.

В августе кончики листьев начинают желтеть, а потом ботва полегает и засыхает. Это признак того, что лук созрел и что его пора убирать. Если этот момент упустить, то лук снова тронется в рост, пустит новые корни и даст зеленые листья. Такие луковицы очень плохо хранятся.

Как только ботва подсохнет и пожелтеет, лук выдергивают руками и раскладывают на гряде для просушки на 8—10 дней. Если погода дождливая, то лук сушат под крышей. После просушки обрезают ботву и корни. Хранят лук в сухом теплом помещении.

Уход за семенным луком. Уход за семенным луком заключается в рыхлении почвы в междурядьях и прополке.

Созревают семена лука в сентябре. Признаком созревания, которое идет неравномерно, служит почернение семян и растрескивание коробочек. Запоздывать с уборкой нельзя, так как семена легко высыплются. Головки срезают со стеблем, длиной около 20 см, связывают в небольшие пучки и раскладывают на листах бумаги для просушки. Обмолачивают головки вручную на брезенте. Семена провеивают, просушивают на солнце и хранят в бумажных пакетах или мешочках. Всхожесть семян сохраняется в течение 2—3 лет.

Календарный план работы по выращиванию лука

- 1) Перекопать почву — 25 сентября;
- 2) внести в почву удобрения — 25 апреля;
- 3) устроить гряду и подготовить ее к посеву — 26 апреля;
- 4) намочить семена лука, отобрать для посева севок и семенные луковицы — 29 апреля;
- 5) посеять семена лука и посадить семенные луковицы — 30 апреля;
- 6) посадить лук-севок — 8 — 13 мая;
- 7) выполоть сорняки и прорыхлить почву — 15 мая, 1 и 15 июня, 5 и 25 июля;
- 8) убрать севок — 10 августа;
- 9) убрать лук второго года (лук-репку) — 15 августа;
- 10) обрезать ботву у севка — 16 августа;
- 11) очистить лук второго года (лук-репку) — 25 августа;
- 12) убрать зрелые головки — 10 сентября;
- 13) обмолотить и очистить семена — 20 сентября;
- 14) отобрать луковицы на семена — 23 сентября.

Задания для наблюдений за ростом и развитием лука

1. Зарисовать всходы лука.
2. » лист и его поперечный разрез.
3. » луковицу-севок в момент уборки.
4. » появившиеся молодые листья лука-севка.
5. » все растение второго года (лук-репку) в июле. (Луковицу с корнями осторожно выкапывают и отмы-
вают водой землю, приставшую к корням.)
6. Зарисовать внешний вид луковицы после уборки и просушки.

7. Зарисовать поперечный и продольный разрезы луко-
вицы.

8. Зарисовать цветочный стебель-стрелу с цветами.
9. » зрелый плод.

Выращивая лук, учащиеся отвечают на следующие во-
просы.

1. Как готовили почву под лук?
2. Какие удобрения, когда и в каком количестве внесли?
3. Когда произвели посев семян?
4. » появились всходы?
5. » появился первый настоящий лист?
6. » убрали лук-севок?
7. Какое количество севка собрано с участка?
8. Какой урожай севка получили в переводе на гектар?
9. Каков вес самой крупной луковицы?
10. Когда высадили севок в грядку?
11. Время появления зеленых листьев.
12. Когда наблюдалось пожелтение листьев?
13. Глубоко ли уходят в почву корни лука?
14. Когда убрали лук второго года (лук-репку)?
15. Какое количество лука собрано с грядки?
16. Какой урожай лука получен в переводе на гектар?
17. Сколько весит самая крупная луковица?
18. В каких условиях хранится лук?
19. Когда высадили в грунт луковицы для получения от
них семян?
20. Где хранились эти луковицы?
21. Когда появились из них зеленые листья?
22. » » цветочные стебли?
23. Все ли луковицы образовали цветочные стебли?
24. Когда наблюдалось цветение?
25. Как устроены цветы лука?

26. Как назвать
27. Какие насеко
кает?
28. Когда наступ
29. Сколько се
30. Какой урожа
31. Какие вреди
борьбы с ними про

пло

Яблоня относит
Плодоношение
году, а у яблонь,
Цветок яблон
обоеполюй. Соцвет
тральный цветок
образный (в обра
не только завяз
срастается).

Размножают я
менном размноже
кого качества, по
прививками.

В настоящее в
лонь. Наилучшие
щие: «анис полос
флер-китайка»,
ская», «коричное
«штрейфлинг» и

Выбор мес
место для плодон
ны с суглинистой
ся на глубине не
Участок, отве
хивают на глуби

места для посад
Располагают
Большинство
оплодотворяется
почти каждого

11 С. А. Селифо

26. Как назвать соцветие у лука?
27. Какие насекомые посещают цветы и что их привлекает?
28. Когда наступило созревание семян?
29. Сколько семян содержится в одном плоде?
30. Какой урожай семян получен?
31. Какие вредители появлялись на луке и какие меры борьбы с ними проводились?

ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Яблоня

Яблоня относится к семейству розоцветных.

Плодоношение у привитых яблонь начинается на 5—6 году, а у яблонь, выросших из семян,—на 9—10 году.

Цветок яблони крупный, белый (снаружи розовый), обоеполый. Соцветие состоит обычно из пяти цветков. Центральный цветок зацветает первым. Плод ложный, ягодообразный (в образовании плода яблони принимает участие не только завязь, но и цветоложе, с которым завязь срастается).

Размножают яблони прививками и семенами. При семенном размножении большинство яблонь дает плоды плохого качества, поэтому хорошие сорта обычно получают прививками.

В настоящее время насчитывается до 10.000 сортов яблонь. Наилучшие сорта для Горьковской области следующие: «анис полосатый», «антоновка обыкновенная», «бель-флер-китайка», «боровинка розовая», «грушовка московская», «коричное полосатое», «налив белый», «славянка», «штрейфлинг» и др.

Выбор места и подготовка почвы. Лучшее место для плодового сада — южные или юго-западные склоны с суглинистой почвой. Грунтовая вода должна находиться на глубине не менее двух метров.

Участок, отведенный под плодовый сад, с осени перепахивают на глубину 22—24 см, боронят и намечают на нем места для посадки деревьев.

Располагают плодовые деревья в шахматном порядке, расстояние между ними в ряду—6 м.

Большинство сортов яблонь собственной пылью не оплодотворяется. Для нормального оплодотворения яблони почти каждого сорта нуждаются в наличии яблонь сорта-

опылителя. Поэтому при посадке яблоневого сада нужно для каждого сорта подбирать сорта-опылители. Например, лучшими опылителями для «антоновки», как показал опыт, являются: «анис полосатый», «апорт», «бабушкино», «боровинка», «коричное полосатое», «штрейфлинг». Лучшие опылители «аниса полосатого»: «антоновка», «боровинка», «китайка», «коричное полосатое».

На месте, где предполагается посадить дерево, слегка вбивают кол и вокруг него намечают границы ямы. Размер ямы: диаметр—1 метр, глубина—50 см. Прежде чем приступить к копке ямы, с помощью посадочной доски намечают место для дерева.

Посадочная доска имеет длину 2 метра и ширину 12—15 см. На середине ее сбоку имеется вырез, в который свободно входит черенок лопаты, а на конце—два отверстия.

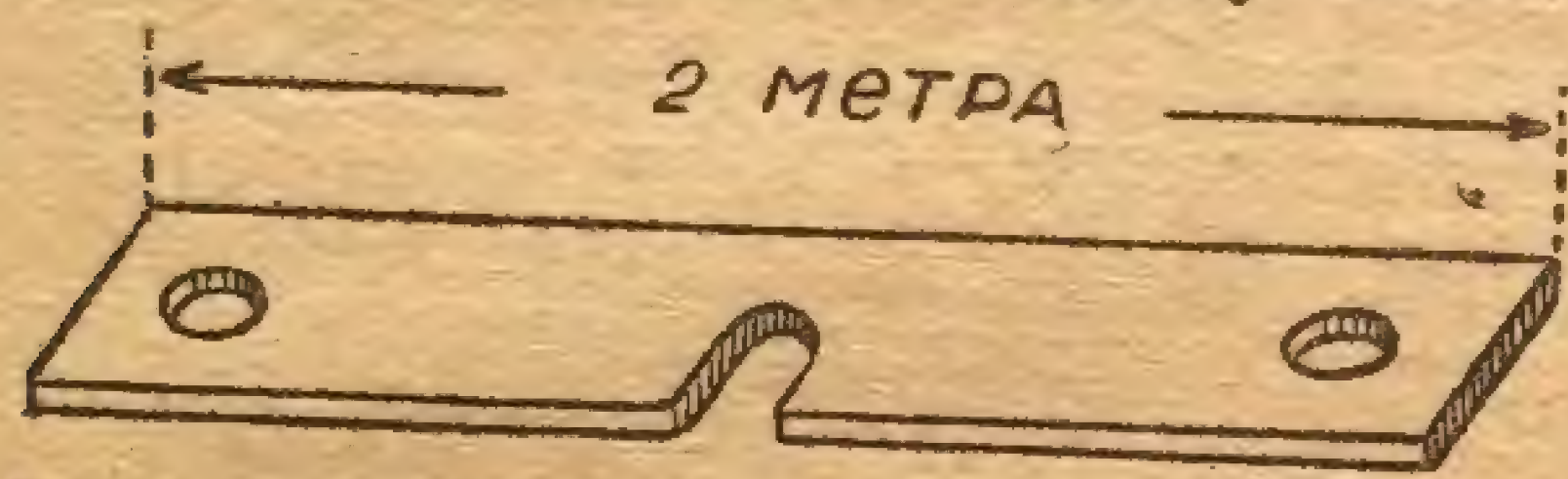


Рис. 35. Посадочная доска.

ее вбивают в землю два колышка длиной в 40—50 см. После этого доску убирают, вынимают центральный кол и копают яму, откладывая верхний темный слой почвы в одну сторону, а подпочвенные светлые слои—в другую. Для весенней посадки ямы готовят с осени.

Посадка. Лучшим временем для посадки является ранняя весна. Посадить деревцо следует на такую же глубину, на какой оно росло в питомнике.

Перед посадкой поврежденные при выкопке саженцев корни подрезают осторожно ножом так, чтобы слишком косые срезы не увеличивали ран.

Поперек ямы кладут посадочную доску таким образом, чтобы в ее отверстия на концах вошли колышки, вбитые перед копкой. Через средний вырез доски вбивают в дно ямы крепкий кол длиной в 1,5 м, затем насыпают на дно конусом землю, снятую при рытье ямы сверху. Хорошо к этой земле прибавить 1—2 ведра перегноя.

Дальнейшая работа выполняется обычно двумя учениками. Один берет деревцо, готовое к посадке, и приставляет его к колу с южной стороны так, чтобы корневая шейка была на 3—4 см выше посадочной доски. Если ее поместить на уровне посадочной доски, то после осадки земли она (корне-

вая шейка) окажется а это вредно скажется

Установив правильно начинают засыпать их з

После посадки дер

Подвязка не должна мешать оседанию

Вокруг каждого

женного деревца д

лунку и поливают ег

мя ведрами воды. Пос

ливки землю прис

перегноем или обкл

ют мхом для сохр

влаги и для предуп

нения образования кор

Сразу же после п

обрезают крону. Д

это для того, чтобы

становить соответст

жду корневой сист

кроной. Дело в то

крона и корневая с

всегда соответствуют

ревца из питомника ч

посадке целесообразн

вать.

Обрезка кроны им

ветки будут основой

жесть листьев и плод

ветви были крепкими

верхних почек выраст

слабые, а нижние по

В результате дерево

ветвями. После же

но толще и прочнее.

Обрезать нужно

меньше. Обрезать ну

валось по 4—5 почк

Уход за

ношения заключается

бе с вредителями и

вая шейка) окажется на 3—4 см ниже поверхности почвы, а это вредно скажется на росте и плодоношении.

Установив правильно деревцо и расправив его корни, начинают засыпать их землей, плотно приминая ее вокруг них вначале рукой, а потом ногами.

После посадки деревцо подвязывают к колу мочалом. Подвязка не должна быть слишком плотной и не должна мешать оседанию дерева вместе с землей в яме.

Вокруг каждого посаженного деревца делают лунку и поливают его двумя ведрами воды. После поливки землю присыпают перегноем или обкладывают мхом для сохранения влаги и для предупреждения образования корки.

Сразу же после посадки обрезают крону. Делают это для того, чтобы восстановить соответствие между корневой системой и кроной. Дело в том, что крона и корневая система всегда соответствуют друг другу, но при выкапывании деревца из питомника часть корней обрезается. Поэтому при посадке целесообразно ветки кроны тоже немного укорачивать.

Обрезка кроны имеет еще и другую цель. Имеющиеся ветки будут основой дерева, на них будет лежать вся тяжесть листьев и плодов. Поэтому очень важно, чтобы эти ветви были крепкими. Если обрезки кроны не делать, то из верхних почек вырастут стебли более сильные, из средних — слабые, а нижние почки могут совсем не тронуться в рост. В результате дерево будет с длинными тонкими и слабыми ветвями. После же обрезки верхушек ветви будут короче, но толще и прочнее.

Обрезать нужно все ветви, но в разной мере: слабые меньше. Обрезать нужно так, чтобы на каждой ветке осталось по 4—5 почек.

Уход. Уход за молодыми деревьями до начала плодоношения заключается в удобрении и рыхлении почвы, борьбе с вредителями и в обрезке ветвей. Эта обрезка имеет



Рис. 36. Посадка плодового дерева.

целью помочь дереву правильно расположить сучья на верхней части ствола. Применяется также прореживание кроны, когда появляется слишком много сучьев и они мешают друг другу.

Почву под молодыми деревьями нужно удобрять. Если деревцо дает слабый прирост и имеет мелкую желтоватую листву, то это верный признак бедности почвы. Удобрять можно навозом или перегноем, неглубоко заделывая их. Хорошие результаты дает удобрение аммиачной селитрой или сульфатом аммония, которые вносят в почву в два приема: в мае и июне по 150 г под дерево в каждый прием.

Почву под деревом следует всегда поддерживать в чистом и рыхлом состоянии. Еще лучше, если рыхлую почву прикрывать сверху слоем навоза или торфа.

Молодые деревья часто повреждаются листовыми тлями, которые, размножаясь на нижней поверхности листьев, вызывают их скручивание. Меры борьбы: опрыскивание листьев настоем махорки в воде или опыливание препаратом «Дуст ДДТ».

Большой ущерб наносят молодым деревьям в зимнее время мыши, которые обгрызают кору. Меры борьбы: утаптывание снега вокруг деревьев.

Календарный план работы по выращиванию яблони

- 1) Вспахать участок под сад, проборонить, разметить места и выкопать ямы—20 сентября;
- 2) заготовить плодовые деревья и прикопать их до весны—15 октября;
- 3) подготовить ямы к посадке—23 апреля;
- 4) посадить плодовые деревья—25 апреля;
- 5) прорыхлить почву—8 мая;
- 6) подтянуть мочальную подвязку у деревьев—18 мая;
- 7) подкормить деревья аммиачной селитрой—20 мая;
- 8) вторично подкормить селитрой—20 июня;
- 9) прополоть и прорыхлить почву под деревьями—25 июня;
- 10) бороться с вредителями—по мере их появления;
- 11) разрыхлить почву под плодовыми деревьями—10 сентября;
- 12) утоптать снег вокруг стволов деревьев—несколько раз в течение зимы (лучше в оттепели).

Задания для на

1. Зарисовать одно д
2. Раз в 10 дней зар
3. Зарисовать лист
- Выращивая яблоню
- дующие вопросы.
1. Когда и как обра
2. Когда выкопаны
3. Какая почва и п
4. Глубоко ли залег
5. Яблони каких сор
6. Когда произвели
7. Какой уход был
8. Какие вредители
- борьбы проводились?
9. Когда начался
10. Каков прирост
- рева).

Вишня—плодово
зоцветных. Размно
рослью. Выросшая
одним стволом и гу
росли приобретает
такие кусты разрас
росли.

Цветет вишня р
лыми цветами. Пл
Из многочислен
сти лучшими явля
чурина» и «краса
Выбор мес

предпочитает сугл
Для весенней
осенью, перепахив
почву боронят и
живают вишни
между рядами 4
Посадка.

Задания для наблюдений за ростом яблони

1. Зарисовать одно дерево перед посадкой (измерить его высоту от корневой шейки до верхней ветви).

2. Раз в 10 дней зарисовывать и измерять один побег, чтобы пронаблюдать за его ростом.

3. Зарисовать лист в натуральную величину.

Выращивая яблоню, учащиеся должны ответить на следующие вопросы.

1. Когда и как обрабатывали почву под плодовый сад?

2. Когда выкопаны ямы?

3. Какая почва и подпочва в саду?

4. Глубоко ли залегают грунтовые воды?

5. Яблони каких сортов посажены и в каком возрасте?

6. Когда произвели посадку?

7. Какой уход был за деревом в течение лета?

8. Какие вредители появлялись на яблонях и какие меры борьбы проводились?

9. Когда начался и окончился листопад?

10. Каков прирост дерева за год? (Измерить высоту дерева).

Вишня

Вишня—плодовое дерево или кустарник из семейства розоцветных. Размножается она семенами и корневой порослью. Выросшая из семени вишня имеет форму дерева с одним стволом и густой кроной, а выросшая из корневой поросли приобретает форму куста. Без соответствующего ухода такие кусты разрастаются и превращаются в сплошные заросли.

Цветет вишня раньше появления листьев красивыми белыми цветами. Плод—костянка.

Из многочисленных сортов вишни для Горьковской области лучшими являются «владимирская», «плодородная Мичурина» и «краса севера».

Выбор места и подготовка почвы. Вишня предпочитает суглинистые почвы.

Для весенней посадки участок начинают готовить осенью, перепахивая его на глубину 22—25 см. Рано весной почву боронят и размечают места посадки деревьев. Высаживают вишни рядами в шахматном порядке. Расстояние между рядами 4 м, а в рядах между деревьями—3 м.

Посадка. Вишни высаживают рано весной—до распу-

скания почек. Посадочный материал — корневую поросль — берут в старом вишневом саду от деревьев лучшего сорта. Очень хорошей считается поросль 1—2-летнего возраста. Выкапывают ее осторожно, сохраняя корни и не повреждая материнского растения.

Перед посадкой раны на корнях выравнивают острым ножом.

На отведенном месте выкапывают яму глубиной в 40 см и диаметром в 50 см. В нее кладут 6—7 кг навоза, добавляют земли, перемешивают их, уплотняют и засыпают слоем земли в 10 см. В подготовленную яму высаживают деревцо. При посадке следят за тем, чтобы мелкие корни были направлены по радиусам от главного корня и чтобы земля плотно их облегла. Глубина посадки такая же, какая была у поросли до отделения от материнского куста. После посадки вокруг ствола устраивают лунку и поливают — одно ведро воды под каждое растение. Когда вода впитается, почву под деревом покрывают слоем навоза или мелкого торфа.

После посадки, если вишня имеет ветви и достигает высоты не менее 80 см, обрезают крону. При обрезке укорачивают ветви и главный ствол на $\frac{2}{3}$ их длины. Главный ствол должен быть выше остальных ветвей на 10—12 см.

К обрезанным деревцам с северной стороны вбивают по колу и подвязывают их к ним. Подвязанные деревца быстрее приживаются, так как они не раскачиваются ветром.

Уход. Уход за молодыми вишнями заключается в удалении сорняков, рыхлении почвы в междурядиях и подкормке жидким удобрением: раствором навозной жижи или куриного помета.

Приготовить подкормку можно так. В кадку, врытую в землю, кладут два ведра куриного помета и вливают четыре ведра воды. Раствор тщательно перемешивают и оставляют на 10—12 дней, чтобы он перебродил. Появление пузырей на поверхности раствора служит признаком его готовности. Для подкормки берут один литр раствора на ведро воды. Вносят удобрение в бороздку, сделанную вокруг ствола на расстоянии 25 см. Одно ведро разливают под три деревца. Вторую подкормку производят через 15 дней после первой.

На следующий год рано весной под вишни вносят минеральные удобрения: под каждое дерево 60 г суперфосфата, 50 г сульфата аммония и 25 г калийной соли. Удобрения равномерно разбрасывают вокруг дерева на расстоянии в один метр и заделывают, перекапывая почву на глубину 8—10 см.

После этого поверхность навоза или перегноя.

Дальнейший уход в междурядиях и в

Если растения рас

1—2 раза жидким удо

кармливать нужно то

что поздняя подкормк

поздальный рост стебле

зимой померзнут.

Плодоносить вишн

Календарный пл

1) Перекопать поч

2) проборонить и

3) приготовить ям

4) заготовить и п

5) подрезать посе

6) поставить коль

7) приготовить п

8) подкормить де

9) прополоть и п

10) подкормить в

11) прополоть и

10 августа;

12) весной второ

13) покрыть поч

25 апреля;

14) приготовить

15) прополоть и

16) подкормить

17) прополоть и

18) подкормить

19) прополоть

Задания для на

1. Зарисовать

2. »

3. »

4. »

5. Вести набл

6. Зарисовать

разрез.

После этого поверхность почвы покрывают слоем свежего навоза или перегноя.

Дальнейший уход состоит в многократном рыхлении почвы в междурядьях и в борьбе с сорняками.

Если растения растут медленно, то надо подкормить их 1—2 раза жидким удобрением, как и в первом году. Подкармливать нужно только в первую половину лета, потому что поздняя подкормка, — например в августе, — вызовет запоздалый рост стеблей, которые к осени не одеревают и зимой померзнут.

Плодоносить вишня начинает на 5—6 год после посадки.

Календарный план работы по выращиванию вишни

- 1) Перекопать почву—20 сентября;
- 2) проборонить и разметить места посадки—20 апреля;
- 3) приготовить ямы для посадки—24 апреля;
- 4) заготовить и посадить поросль—25 апреля;
- 5) подрезать посаженные деревца—26 апреля;
- 6) поставить колья и подвязать к ним вишни—27 апреля;
- 7) приготовить подкормку—10 мая;
- 8) подкормить деревца вишни—25 мая;
- 9) прополоть и прорыхлить участок—28 мая;
- 10) подкормить вторично — 10 июня;
- 11) прополоть и прорыхлить — 15 июня, 5 и 25 июля и 10 августа;
- 12) весной второго года внести удобрения—24 апреля;
- 13) покрыть почву под деревьями навозом или торфом—25 апреля;
- 14) приготовить подкормку—28 апреля;
- 15) прополоть и прорыхлить участок—8 мая;
- 16) подкормить деревья—10 мая;
- 17) прополоть и прорыхлить—11 мая;
- 18) подкормить вторично—1 июня;
- 19) прополоть и прорыхлить—2 и 20 июня, 20 июля.

Задания для наблюдений за ростом и развитием вишни

1. Зарисовать деревцо перед посадкой.
2. » лист в натуральную величину.
3. » соцветие.
4. » цветок.
5. Вести наблюдения за опылением цветов насекомыми.
6. Зарисовать плод вишни: внешний вид и продольный разрез.

7. Зарисовать ветку с плодами.
- Выращивая вишню, ученики отвечают на следующие вопросы:
1. Когда и как обрабатывали почву под вишню?
 2. Какие удобрения и в каком количестве внесли?
 3. Сорт посадочного материала.
 4. Когда произвели посадку?
 5. Какой уход проводился за посаженными деревьями в первом году?
 6. Когда (весной следующего года) наблюдалось распускание почек?
 7. Время появления цветов.
 8. Как устроены цветы?
 9. Каким образом располагаются цветы на дереве?
 10. Как опыляются цветы вишни?
 11. Какие насекомые посещают цветы?
 12. Когда наступило созревание плодов?
 13. Как устроен плод?
 14. Каково назначение сочного околоплодника и косточки, окружающей семя?
 15. Какой уход проводился за деревьями вишни на 2-й и 3-й годы после посадки?
 16. Какие вредители были обнаружены на вишне и как с ними боролись?

Малина

Малина — многолетний полукустарник из семейства розоцветных.

Листья малины сложные непарноперистые. Мелкие белые цветы собраны в соцветие — кисть. Плод — сложный, окрашен в красный или желтый цвет.

Подземная часть малины, состоящая из корневища и придаточных корней, — многолетняя, а надземная — двулетняя. Побеги, составляющие надземную часть, плодоносят на второй год, а затем засыхают. Каждый год из корневища вырастают новые побеги. На придаточных корнях образуются почки, из которых в дальнейшем развиваются надземные стебли — отпрыски. Ими размножают малину. Отделяют отпрыски от маточного куста рано весной или осенью и рассаживают.

В Горьковской области лучшими сортами малины являются следующие: «усанка», «мальборо», «новость Кузьмина», «волжанка» и выведенный И. В. Мичуриным «техас».

Выбор места
лину надо отводить ю
перегном. Малина тр
тых сухих склонах она
Участок, выбранн
ют на глубину 23—25
10 кв. м—40—50 кг н
весной почву боронят
1,5 м один от другого
на расстоянии 1 м дру
Посадка. Выса
но весной—до распус
Острой лопатой вы
растущие на некоторо
место посадки и выса
готовленные ямки. Гл
та, на которой отпры
круг растения уплотн
ливку. Потом лунку
или торфяной крошк
заят, оставляя 20—2
междурядиях.
Уход. Уход за м
в многократной про
бину 5—6 см. Когда
ные стебли высотой
вую подкормку жид
ты дает подкормка
ляют этот раствор
ведро куриного по
тельно их перемеш
бы смесь переброди
явятся пузыри, мож
воды берут один ли
На расстоянии 2
торую и вливают о
После того, как он
Второе подкармли
первого. При втор
янии 35 см от куст
Осенью молодь
есть погибшие, их
сажают новые отп
После первых з

Выбор места и подготовка почвы. Под малину надо отводить южный склон с рыхлой почвой, богатой перегноем. Малина требовательна к влаге, поэтому на крутых сухих склонах она страдает от засухи.

Участок, выбранный под малинник, с осени перепахивают на глубину 23—25 см. Перед этим вносят—из расчета на 10 кв. м—40—50 кг навоза и 1 кг фосфоритной муки. Рано весной почву боронят. Потом проводят ряды на расстоянии 1,5 м один от другого. В них размечают места для посадки на расстоянии 1 м друг от друга, ставя около них колышки.

Посадка. Высаживать малину можно осенью или рано весной—до распускания почек.

Острой лопатой выкапывают с комом земли отпрыски, растущие на некотором расстоянии от куста, переносят их на место посадки и высаживают (вместе с комом земли) в подготовленные ямки. Глубина посадки несколько большая, чем та, на которой отпрыски были на старом месте. Землю вокруг растения уплотняют, делают лунку и производят поливку. Потом лунку прикрывают сверху листьями, соломой или торфяной крошкой. Надземную часть отпрыска подрезают, оставляя 20—25 см. После посадки рыхлят почву в междурядьях.

Уход. Уход за малиной в первый год ее жизни состоит в многократной прополке и рыхлении междурядий на глубину 5—6 см. Когда на посаженных кустах вырастут зеленые стебли высотой в 10—12 см, необходимо провести первую подкормку жидкими удобрениями. Отличные результаты дает подкормка раствором куриного помета. Приготавливают этот раствор так. В кадку, врытую в землю, кладут ведро куриного помета, наливают два ведра воды, тщательно их перемешивают и оставляют на 10—12 дней, чтобы смесь перебродила. Когда на поверхности раствора появятся пузыри, можно приступить к подкормке. На ведро воды берут один литр раствора.

На расстоянии 25 см вокруг куста делают лунку, в которую и вливают около 2-х литров разведенного раствора. После того, как он впитается в почву, лунку заравнивают. Второе подкармливание производят через 20 дней после первого. При второй подкормке лунку проводят на расстоянии 35 см от куста.

Осенью молодые кусты осматривают. Если среди них есть погибшие, их выдергивают и на освободившиеся места сажают новые отпрыски.

После первых заморозков, когда листья с малины опадут,

стебли ее пригибают к земле для сохранения от обмерзания и от разламывания во время оседания тающего снега. Два соседних куста пригибают к земле навстречу один другому и связывают вместе.

Рано весной следующего года в почву под малину вносят на каждые 10 кв. м 20 кг навоза, 500 г сульфата аммония,



Рис. 37. Связывание кустов малины на зиму.

600 г суперфосфата и 250 г калийной соли. Вначале вносят минеральные удобрения, равномерно разбрасывая их в рядах и междурядиях и заделывая путем сплошного мелкого рыхления на глубину 5—6 см. После

этого кусты обкладывают навозом — примерно по 3 кг под каждый куст. Затем всю почву в междурядиях покрывают торфяной крошкой, древесными листьями или мелкой соломой. Толщина покрывающего слоя желательна в 8—10 см. Укрытие поверхности почвы, т. е. мульчирование, значительно повышает урожай и способствует более быстрому росту стеблей. Вслед за мульчированием следует поставить к каждому кусту кол и подвязать к нему побеги.

В течение лета малину 2—3 раза подкармливают жидкими удобрениями: раствором куриного помета или навозной жижи.

Когда молодые растения достигнут высоты в 60—70 см, с них удаляют лишние побеги. В кусте оставляют 8—10 лучших побегов, расположенных ближе к кусту, а остальные вырезают у самой земли.

Удаление лишних побегов нужно повторить дней через 20.

После сбора урожая плодоносившие стебли вырезают, чтобы они не мешали росту молодых побегов.

Длинные и тонкие стебли малины малоустойчивы и нуждаются в опоре, в особенности во время плодоношения. Поэтому их обязательно надо подвязывать.

Подвязывают малину различными способами. Самый распространенный — это подвязка к колу. Кол вбивают сбоку куста и мочалом привязывают к нему побеги. Но такой способ задерживает созревание плодов из-за неравномерного освещения.

Лучшими способами подвязки являются веерный и шпалерный. При веерном способе кол ставят между кустами и

привязывают к нему го куста, то с другого беги равномерно ося растут свободно.

При шпалерном способе натягивают проволоку побеги в наклонном положении.

Уборка урожая. На второй год после посадки малина дает первый — небольшой — урожай. На третий год количество ягод увеличивается. Полный же урожай ягод малина начинает давать

Созревают ягоды в середине июля — начале августа и растягиваются в сухую погоду. Ягоды малины созревают в августе. Поэтому для стоянии, когда они еще темно-малиновой окраски.

Календарный план

- 1) Перекопать и
- 2) прорыхлить
- 3) заготовить по
- 4) посадить отп
- 5) полить растен
- 6) прорыхлить м
- 7) приготовить
- 8) подкормить
- 9) прополоть и
- 10) подкормить
- 11) прополоть и
- 12) произвести о
- 13) пригнуть кус

привязывают к нему побеги поочередно: то побег с одного куста, то с другого. При этом способе подвязки все побеги равномерно освещаются солнцем, а молодые стебли растут свободно.

При шпалерном способе между двумя крепкими кольями натягивают проволоку в два ряда и подвязывают к ней побеги в наклонном положении.

Уборка урожая. На второй год после посадки малины дает первый — небольшой — урожай. На третий год количество ягод увеличивается. Полный же урожай ягод малины начинает давать на четвертый год после посадки.

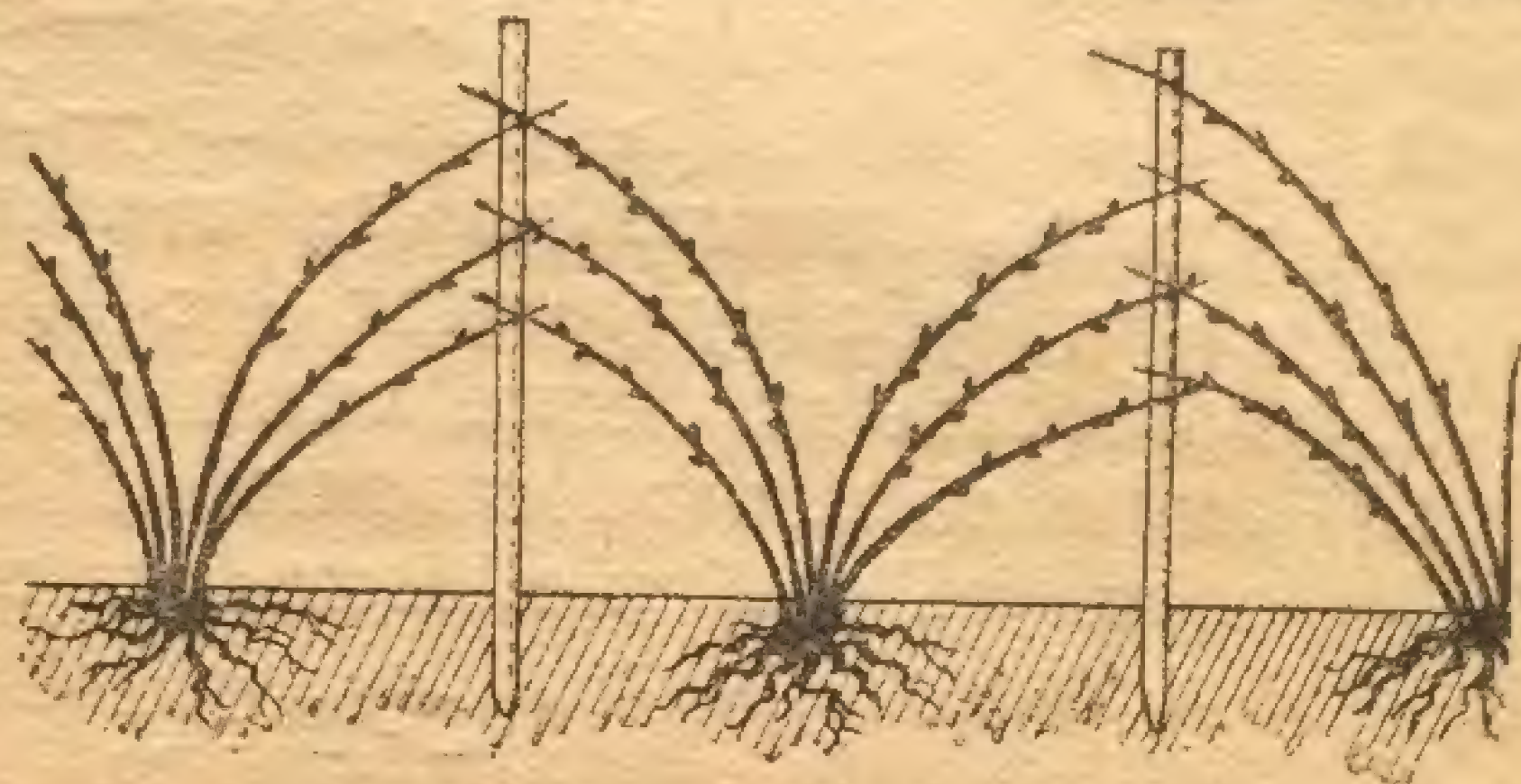


Рис. 38. Веерный способ подвязки малины.

Созревают ягоды, в зависимости от сорта, во второй половине июля — начале августа. Созревание идет неравномерно и растягивается на 30—40 дней. Сбирать малину надо в сухую погоду, потому что сырые ягоды быстро портятся. Ягоды малины очень нежны и плохо переносят перевозку. Поэтому для перевозки их снимают в недозрелом состоянии, когда они еще только покраснели, но не приняли темномалиновой окраски.

Календарный план работы по выращиванию малины

1 - й год

- 1) Перекопать и удобрить почву — 20 сентября;
- 2) прорыхлить и разметить места — 20 апреля;
- 3) заготовить посадочный материал — 24 апреля;
- 4) посадить отпрыски малины и полить — 25 апреля;
- 5) полить растения — 26 и 27 апреля;
- 6) прорыхлить междурядия — 6 мая;
- 7) приготовить подкормку — 20 мая;
- 8) подкормить растения 1-й раз — 2 июня;
- 9) прополоть и прорыхлить междурядия — 3 июня;
- 10) подкормить растения вторично — 22 июня;
- 11) прополоть и прорыхлить междурядия — 24 июня;
- 12) произвести осеннюю подсадку — 25 августа;
- 13) пригнуть кусты на зиму — 15 октября.

2 - й год

- 14) Поднять кусты с земли — 15 апреля;
- 15) внести удобрения и замульчировать почву — 18 апреля;
- 16) поставить колья и подвязать к ним побеги — 20 апреля;
- 17) приготовить жидкую подкормку — 21 апреля;
- 18) подкормить кусты 1-й раз — 11 мая;
- 19) » » 2-й раз — 30 мая;
- 20) » » 3-й раз — 28 июня;
- 21) удалить лишние побеги и прополоть — 29 июня;
- 22) начать уборку урожая — с 10 июля;
- 23) повторить удаление лишних побегов — 15 июля;
- 24) вырезать плодоносившие побеги — 10 августа;
- 25) пригнуть стебли к земле на зиму — 15 октября.

3 - й год

- 26) Поднять кусты с земли — 15 апреля;
- 27) удобрить и замульчировать почву — 18 апреля;
- 28) поставить колья и подвязать к ним побеги веерным способом — 20 апреля;
- 29) подкормить малину — 11 и 30 мая, 23 июня;
- 30) удалить лишние побеги и прополоть — 29 июня;
- 31) начать уборку урожая — 10 июля;
- 32) повторить удаление лишних побегов — 20 июля;
- 33) удалить плодоносившие побеги — 10 августа;
- 34) пригнуть стебли к земле на зиму — 15 октября.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием малины

1. Зарисовать перезимовавший стебель с цветочными почками.
2. Зарисовать лист.
3. » побег.
4. » цветок (внешний вид и продольный разрез).
5. » соцветие.
6. » плод (внешний вид, продольный и поперечный разрезы).
7. Зарисовать отпрыск, приготовленный к посадке (до и после обрезки верхушки побега).
8. Зарисовать куст, привязанный к кольям.
9. Пригнутые на зиму кусты малины.
10. Наблюдать за: а) ростом молодого побега (измерять высоту стебля раз в неделю и считать количество вырастающих листьев; результаты записывать в дневник); б) образо-

ванием корневых отпрыс-
ка (зарисовывать раз
личную раз в неделю)
насекомых.
В процессе выращи-
вать на следующие

М а л

1. Как готовили по
2. Какие удобрения
3. Когда заготовили
4. Когда произвели
5. Время появления
6. Высота стеблей
7. Когда окончился
8. Какого числа пр

М а

9. Когда были под
10. Какого числа на
11. Время начала ц
12. Как устроен цве
13. Какие насекомы
14. Когда появилис
15. Как устроен пло
16. Какой урожай
17. Какое значение
18. Какое значение
19. Когда вырезани
20. С какой целью
21. Почему веерна
22. Когда кусты п

Земляника предст-
растение из семейств
шие размеры. Подзе
количества мелких
скольких укороченн
тые листья. Каждый

ванием корневых отпрысков; в) образованием плода из цветка (зарисовывать развивающийся плод в натуральную величину раз в неделю); г) процессом опыления при помощи насекомых.

В процессе выращивания малины учащиеся должны ответить на следующие вопросы.

Малина 1-го года

1. Как готовили почву под малину?
2. Какие удобрения внесли?
3. Когда заготовили отпрыски?
4. Когда произвели посадку?
5. Время появления молодых побегов.
6. Высота стеблей к осени?
7. Когда окончился листопад?
8. Какого числа пригнули кусты?

Малина 2-го года

9. Когда были подняты и подвязаны кусты?
10. Какого числа началось распускание листьев?
11. Время начала цветения.
12. Как устроен цветок?
13. Какие насекомые посещают цветы малины?
14. Когда появились первые зрелые плоды?
15. Как устроен плод малины?
16. Какой урожай плодов собран?
17. Какое значение имеет для малины то, что ее семя покрыто очень прочным твердым слоем?
18. Какое значение имеют шипы на побегах малины?
19. Когда вырезаны плодоносившие побеги?
20. С какой целью и когда произвели прореживание кустов?
21. Почему веерная подвязка лучше обыкновенной подвязки куста к одному колу?
22. Когда кусты пригнули на зиму и с какой целью?

Земляника

Земляника представляет собою многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных. Куст ее имеет небольшие размеры. Подземная часть куста состоит из большого количества мелких мочковатых корней, а надземная—из нескольких укороченных побегов, несущих крупные тройчатые листья. Каждый побег заканчивается почкой.

Весной из пазух вновь появившихся листьев выходят цветоносы, которые несут бутоны и длинные шнуровидные побеги — усы, стелющиеся по поверхности почвы. Цветов на цветоносе бывает разное количество, в зависимости от сорта и от степени развития куста.

Цветы у земляники обоеполые (редко однополые), крупные белые или кремовые. Мелкие плоды земляники — орешки — слегка погружены в сильно выпуклое, сочное и сладкое плодоложе, неправильно называемое ягодой.

Размножается земляника вегетативно — усами. В узлах, где расположены розетки листьев, побеги (усы) укореняются и дают начало новым растениям. Та часть побега, которая соединяет новые растения с материнским, отсыхает.

В Горьковской области очень хорошими сортами считаются такие: «рощинская», «комсомолка», «коралка», «мысовка», «победитель».

Выбор места и подготовка почвы. Под землянику требуется хорошо обработанная суглинистая почва. На песчаной почве она страдает от недостатка воды.

На участок под землянику осенью вносят навоз в количестве 45—50 кг на 10 кв. м и перекапывают почву на глубину 25—28 см. Весной за 3—5 дней до посадки участок боронят и намечают на нем места для кустов.

Рассаживают землянику рядами в шахматном порядке. Расстояние между рядами и в рядах — 30 см. На гряде шириною в один метр располагают три ряда.

Посадка. Материал для посадки берут со старых участков земляники, где кусты в течение лета дают много усов.

Высаживать землянику можно или рано весной, или в августе.

Заготавливать земляничную рассаду надо только перед самой посадкой. Маленькой лопаткой осторожно подкапывают корешки рассады, берут ее одновременно левой рукой за листочки и вынимают с комом земли. Рассада должна иметь здоровую почку, один или два молодых листочка на коротких черешках и разветвленную корневую систему, длиной не менее 5 см. Сажать рассаду в ямки нужно так, чтобы верхняя почка оставалась на поверхности почвы. Если почка будет засыпана землей, то растение может погибнуть. Вокруг высаженного кустика устраивают лунку.

Уход. Посаженную рассаду поливают. Если будет стоять сухая погода, то поливку нужно повторять и в следующие 3—4 дня. Когда кустики тронутся в рост, следует

разрыхлить и междурядиях или торфяной высыхания и в

В мае месяце удобрениями: или минеральными подкормка растительного описано 1 литр раствора

Вносят жидкие удобрения, сделанные в мае, таются в землю. Вторую подкормку делают первой.

В течение всего

Во второй половине лета усы. Если не посаженный материал сильно истощает

Поздней осенью ветки ели или с земляники, не покрыв

Рано весной шлогодних листьев расчета на 10 кв. м — 400 г и обязательно смешивают, перекапывают, перед этим грядки покрывают усов.

Во время цветения и во время формирования куриного

Сбор урожая в конце июня и самые крупные и

Календарный план

- 1) Удобрить и
- 2) заборонить
- 3) заготовить

разрыхлить и замульчировать почву, т. е. покрыть ее в междурядьях слоем соломистого навоза, древесных листьев или торфяной крошки. Слой мульчи предохранит почву от высыхания и воспрепятствует росту сорняков.

В мае молодые растения подкармливают жидкими удобрениями: раствором навозной жижи, куриного помета или минеральных удобрений. Хорошие результаты дает подкормка раствором куриного помета, приготовление которого описано на стр 166. Для подкормки земляники один литр раствора куриного помета разбавляют 10 л воды.

Вносят жидкие удобрения в бороздки глубиной 4—5 см, сделанные в междурядьях. После того, как раствор впитается в землю, бороздки закрывают землей и мульчей. Вторую подкормку производят через 20—25 дней после первой.

В течение всего лета ведут борьбу с сорняками.

Во второй половине лета на молодых кустах появляются усы. Если не предполагается использовать эти усы как посадочный материал, то их надо удалить, потому что они сильно истощают куст.

Поздней осенью на грядки с земляникой нужно положить ветки ели или сосны для задерживания снега. Кусты земляники, не покрытые снегом, зимой вымерзают.

Рано весной следующего года грядки очищают от прошлогодних листьев. Затем в почву вносят удобрения — из расчета на 10 кв. м: суперфосфат 500 г, сульфат аммония — 400 г и калийную соль — 200 г. Удобрения предварительно смешивают и рассыпают в междурядьях, а потом заделывают, перекапывая почву на глубину 3—5 см. После этого грядки покрывают слоем соломистого навоза. Дальнейший уход заключается в борьбе с сорняками и удалении усов.

Во время цветения землянику следует подкормить раствором куриного помета.

Сбор урожая. Созревание ягод земляники начинается в конце июня и продолжается 15—20 дней. Первые ягоды самые крупные и сочные, последующие — мельче.

Календарный план работы по выращиванию земляники

1 - й год

- 1) Удобрить и перекопать почву — 20 сентября;
- 2) заборонить и разметить места — 25 апреля;
- 3) заготовить рассаду и посадить ее — 28 апреля;

- 4) полить растения — 29 и 30 апреля;
- 5) приготовить подкормку — 4 мая;
- 6) замульчировать поверхность почвы — 5 мая;
- 7) подкормить рассаду — 20 мая;
- 8) выполоть сорняки — 5 июня;
- 9) подкормить землянику вторично — 10 июня;
- 10) удалить усы на молодых кустах — 1 июля;
- 11) повторить удаление усов — 10 августа;
- 12) выполоть сорняки — 20 августа;
- 13) разбросать по грядкам ветки — 25 октября.

2 - й год

- 14) Очистить грядку от сухих листьев — 20 апреля;
- 15) внести удобрения — 24 апреля;
- 16) покрыть грядку слоем навоза — 25 апреля;
- 17) выполоть сорняки — 10 мая;
- 18) удалить усы — 19 мая;
- 19) приготовить жидкую подкормку — 20 мая;
- 20) подкормить землянику — 2 июня;
- 21) удалить усы — 10 июня;
- 22) собрать урожай — 20 июня;
- 23) удалить усы — 5 июля;
- 24) подкормить землянику вторично — 8 июля;
- 25) прополоть, удалить усы — 20 июля, 5 и 20 августа;
- 26) прорыхлить почву в междурядиях — 20 сентября;
- 27) положить на грядки ветки — 25 октября.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием земляники

1. Зарисовать лист.
2. » соцветие.
3. » цветок: внешний вид и продольный разрез.
4. » плод: внешний вид и продольный разрез.
5. » укоренившийся побег — ус.
6. Вести наблюдения за: вегетативным размножением земляники (для этого надо одну почку зарисовывать через каждые 5 дней, начиная от появления ее на побеге — усе и до образования нового растения), опылением цветов насекомыми, образованием плода (для наблюдения берут один цветок и зарисовывают его через каждые 4 дня). Наблюдения вести надо систематически.

Учащиеся, выращивая землянику, должны ответить на такие вопросы:

1. Как готовили по
2. Когда и как заго
3. Когда высадили
4. Сколько цветоч
кусте?
5. Когда началось
6. Какие насекомы
7. Время появления
8. Сколько весит
9. Когда закончил
10. Сколько собран
урожай собран с одн
11. Какие вредител
кие меры борьбы с н

Пшеница — злак
стебель — соломина
цветие — сложный
Пшеница — само
дотворенного цве
односемянный пло
Различают пше
яровую, а по фо
лосковых чешуек
также мягкую, ил
и твердую. Сорта
цы бывают как о
вые, сорта тве
только яровые.
Твердая пше
любива и требует
вития 110—112 т
ее крупное, тв
стекловидное.
Мягкая пше
спела: на ее р
80—90 дней. Зер
нистое.
В дореволюц
12 С. А. Селифо

1. Как готовили почву под землянику?
2. Когда и как заготавливали рассаду?
3. Когда высадили рассаду? На какую глубину?
4. Сколько цветочных стеблей образовалось на одном кусте?
5. Когда началось цветение?
6. Какие насекомые посещают цветы?
7. Время появления зрелых плодов.
8. Сколько весит самый крупный плод?
9. Когда закончили сбор плодов?
10. Сколько собрано плодов со всей гряды? Какой средний урожай собран с одного куста?
11. Какие вредители были обнаружены на землянике и какие меры борьбы с ними проводились?

ЗЛАКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Пшеница яровая

Пшеница — злаковое растение. Корень у нее мочковатый, стебель — соломина, листья линейные с влагалищем, соцветие — сложный колос.

Пшеница — самоопыляющееся растение. Из завязи оплодотворенного цветка развивается односемянный плод — зерновка.

Различают пшеницу озимую и яровую, а по форме колоса, колосковых чешуек, составу зерна также мягкую, или обыкновенную, и твердую. Сорты мягкой пшеницы бывают как озимые, так и яровые, сорта твердой пшеницы — только яровые.

Твердая пшеница более теплолюбива и требует для своего развития 110—112 теплых дней. Зерно ее крупное, твердое, в разломе стекловидное.

Мягкая пшеница более скоро спела: на ее развитие требуется 80—90 дней. Зерно ее мельче, мягче, в разломе белое, мучнистое.

В дореволюционной России пшеницу выращивали толь-



Рис. 39. Кущение у злаков.

ко в южных районах. В настоящее время она продвинулась далеко на север. Особенно успешно развивается в северных районах мягкая яровая пшеница.

Сортов пшеницы очень много. Различаются они скоростью, урожайностью, строением колоса, количеством белка в зерне и т. п.

В Горьковской области основным сортом является «лю-тесценс-62».

Яровая пшеница имеет слабую корневую систему, поэтому нуждается в плодородной, хорошо обработанной почве. Лучшими почвами для нее являются черноземы, а в Горьковской области — суглинки.

Обработка почвы. Осенью участок под пшеницу пахут под зябь — чем раньше, тем лучше. Одновременно в почву вносят навоз (20 кг на 10 кв. м) и суперфосфат (300 г на ту же площадь).

Весной на участок вносят 150 г сульфата аммония и 150 г калийной соли — из расчета на 10 кв. м. Потом почву культивируют, т. е. рыхлят на глубину 7—8 см, а затем боронят.

Посев. Для проведения опыта нужно взять чистые крупные семена со всхожестью не ниже 95%. Перед посевом их надо протравить в растворе формалина. Для этого 30 куб. см 40-процентного формалина разбавляют 10-ю литрами воды в деревянной посуде. В эту жидкость опускают в мешочке зерно на 5 минут. После этого зерно вынимают, высыпают его в тени кучей, покрывают мешком и оставляют на 2 часа. Потом его рассыпают тонким слоем в тени на сквозняке и просушивают, после чего оно готово к посеву. Высеять его надо на следующий день.

При протравливании формалином уничтожаются споры твердой головни, находящиеся на поверхности зерна. При борьбе же с пыльной головней, споры которой проникают внутрь зерна, применяют термическое протравливание. Семена мочат в течение 4-х часов в воде при температуре 28—32°, потом опускают их на 10 минут в воду с температурой 50°.

Семена яровой пшеницы для прорастания требуют большое количество воды, поэтому необходимо производить посев в ранние сроки, пока в почве много влаги. Лучший срок посева пшеницы в Горьковской области — конец апреля — начало мая. При поздних посевах урожай резко снижается. Норма посева — 200 г на 10 кв. м, при всхожести не ниже 95%.

Наилучший способ посева в 10—12 см. Для равномерного посева рекомендуется делить на равные участки. Например, если длина 5 м (10 кв. м) и на нем нужно посеять 200 г семян, то нужно разделить их на 10 частей по 20 г каждой. Каждые 10 г семян сеять в борозду.

Глубина заделки семян. После посева почву на глубину 2—3 см.

Уход. Яровая пшеница вследствие этого не образует благоприятные условия для ее в трубку. Большое значение имеет своевременное проведение подкормки. Подкармливать можно птичьим пометом, навозной жижей. При этом готовят их разведенными водой из расчета 1:10. Вносить подкормку надо после дождя.

Уборка. Убирать пшеницу надо в полной спелости. Скошенную ил снопы и просушивают в течение 10—12 дней. Обмолоченное зерно хранят в специальных помещениях или в специальных мешках, сохраняют всхожесть в течение 1—2 лет.

Календарный план работ

- 1) Внести навоз и птичий помет
- 2) внести минеральные удобрения — 23 апреля
- 3) протравить семена
- 4) посеять пшеницу
- 5) выколоть сорняки
- 6) подкормить всходы
- 7) вторично прополоть
- 8) убрать урожай
- 9) обмолотить
- 10) сушить зерно

Наилучший способ посева — рядовой с междурядиями в 10—12 см. Для равномерного размещения зерен при ручном высеве рекомендуется все количество семян, взятое для посева, разделить на равные части по количеству борозд на делянке. Например, если делянка имеет ширину 2 м и длину 5 м (10 кв. м) и на ней намечено 19 рядов, то 200 г семян нужно разделить на 19 частей, примерно по 10 г в каждой. Каждые 10 г семян надо высеять равномерно вдоль всей борозды.

Глубина заделки семян в Борском районе — 4—5 см. После посева почву на делянках следует слегка уплотнить.

Уход. Яровая пшеница кустится сравнительно слабо и вследствие этого не образует густого травяного покрова. Это создает благоприятные условия для роста сорняков. Особенно важно поддерживать посевы пшеницы в чистоте до выхода ее в трубку. Большое значение имеет подкормка, наилучшим временем проведения которой является период кушения. Подкармливать можно птичьим пометом (в измельченном виде), навозной жижей. При внесении удобрений в жидком виде готовят их растворы. Навозную жижу разбавляют водой из расчета 4—5 частей воды на 1 часть жижи. Вносить подкормку в междурядия лучше после дождя.

Уборка. Убирать пшеницу надо в период восковой спелости. Скошенную или сжатую пшеницу связывают в снопы и просушивают в течение 5—7 дней.

Обмолоченное зерно обязательно нужно сушить на солнце или в специальных сушилках. Зерна яровой пшеницы сохраняют всхожесть в течение 4—5 лет.

Календарный план работы по выращиванию яровой пшеницы

- 1) Внести навоз и перекопать почву — 2 сентября;
- 2) внести минеральные удобрения и произвести культивацию — 23 апреля;
- 3) протравить семена — 27 апреля;
- 4) посеять пшеницу — 28 апреля;
- 5) выполоть сорняки — 20 мая;
- 6) подкормить всходы — 3 июня;
- 7) вторично прополоть пшеницу — 25 июня;
- 8) убрать урожай — 15 августа;
- 9) обмолотить — 20 августа;
- 10) сушить зерно — 21—24 августа.

Задания и вопросы для наблюдений за ростом и развитием яровой пшеницы

1. Зарисовать всходы с первичными корешками.
2. » узел кущения и отходящие от него стебли и придаточные корни.
3. Зарисовать пшеницу в момент выхода ее в трубку (разрезать трубку вдоль и рассмотреть расположенный в ней колос).
4. Зарисовать колос во время цветения.
5. Изучить строение цветка.
6. Зарисовать колос со зрелыми зернами.
7. » лист с влагалищем и частью стебля.
8. » стебель: внешний вид и продольный разрез.
9. » корень.
10. Измерить высоту растения в периоды колошения, цветения и созревания.

11. Сохранить для выставки снопок пшеницы.

В своем дневнике учащиеся в процессе работы должны ответить на следующие вопросы:

1. Как готовили почву под посев пшеницы?
2. Когда произвели посев?
3. Время появления всходов.
4. Как отличить всходы пшеницы от всходов овса и ячменя?
5. Когда началось кущение?
6. На какой глубине заложен узел кущения?
7. Какой частью растет стебель? (Чтобы ответить на этот вопрос, следует измерить в сантиметрах длину междоузлий у одного стебля в период колошения. Через четыре дня эти междоузлия надо измерить вновь.)
8. Где находится растущая часть у междоузлия? (Чтобы получить ответ на этот вопрос, осторожно оторвите влагалище листа от стебля до его половины и нанесите на стебель деления на расстоянии 0,5 см одно от другого. Через 4—5 дней посмотрите, все ли деления одинаковы.)
9. Когда началось колошение?
10. Время начала цветения.
11. Когда наступило созревание пшеницы (молочная, восковая, полная спелость)?
12. Сколько зерен в колосе?
13. Когда убрали пшеницу?

Озимая рожь от тонкие мочковатые почвы. Стебель—соплотные вздутые узмеждоузлия. Узлы дЛистья ржи узкие; Существует очень ми для Горьковскойская 5+6», «вятка» Высевают озиму чинается при темпе Стадию яровиза осенью при темпера для стадию яровиза этот период ей нуж день. Опыление у рж моцци ветра. Различают три с 1) молочную ст молочной жидкостью 2) восковую ст твердеет, но раздав 3) полную спел ламываются при с Убирают рожь Подготовк рекапывают на глу ют на глубину 16- лийную соль в кол течение лета участ сорняков состоянии В начале июля за и 300 г суперфо 20 см. Перед посевом Посев. Семен августа. Посев ря ма высева—160 г Глубина заделки- Рано весной, ют и боронят

Рожь озимая

Озимая рожь относится к семейству злаков. Корни ее тонкие мочковатые, распространяющиеся в верхнем слое почвы. Стебель—соломина, полая внутри. На стебле видны плотные вздутые узлы, в которых находятся перегородки, и междоузлия. Узлы делают стебель устойчивым против ветра. Листья ржи узкие; они отходят от узлов. Плод—зерновка.

Существует очень много сортов озимой ржи. Наилучшими для Горьковской области считаются следующие: «казанская 5+6», «вятка», «авангард».

Высевают озимую рожь в конце лета. Прорастание ее начинается при температуре около 5° тепла.

Стадию яровизации в природных условиях рожь проходит осенью при температуре от 0° до $+2^{\circ}$ и ранней весной. Пройдя стадию яровизации, она переходит в световую стадию. В этот период ей нужна повышенная температура и долгий день.

Опыление у ржи перекрестное, осуществляемое при помощи ветра.

Различают три стадии спелости ржи:

1) молочную спелость, когда зеленые зерна наполнены молочной жидкостью;

2) восковую спелость—зерно в этой стадии желтеет, твердеет, но раздавливается и режется ножом, как воск;

3) полную спелость—зерна становятся твердыми и разламываются при сгибании.

Убирают рожь в момент окончания восковой спелости.

Подготовка почвы. Осенью участок под рожь перекапывают на глубину 18—20 см. В мае почву перекапывают на глубину 16—18 см и вносят на каждые 10 кв. м калийную соль в количестве 150 г и торфяную золу—1 кг. В течение лета участок поддерживают в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

В начале июля в почву—на 10 кв. м—вносят 36 кг навоза и 300 г суперфосфата и перекапывают ее на глубину 18—20 см.

Перед посевом участок боронят.

Посев. Семена ржи надо посеять во второй половине августа. Посев рядовой, с междурядиями в 13—14 см. Норма высева—160 г на 10 кв. м при всхожести не ниже 95%. Глубина заделки—3—4 см.

Рано весной, как только стает снег, рожь подкармливают и боронят. В другом уходе она не нуждается.

Созревает рожь в конце июля. На больших площадях ее убирают комбайнами. С небольшой делянки ее надо убрать серпом. Сжатую рожь связывают в снопы и ставят их для просушки. Небольшое количество снопов можно обмолотить вручную. Всхожесть зерен ржи сохраняется в течение 4—5 лет.

Календарный план работы по выращиванию ржи

- 1) Перекопать почву—15 сентября;
- 2) внести калийную соль и золу и перекопать участок—20 мая;
- 3) внести навоз и минеральные удобрения и перекопать почву—5 июля;
- 4) заборонить участок—1 августа;
- 5) посеять рожь—15 августа;
- 6) проборонить посевы ржи—20 апреля;
- 7) убрать урожай—17 июля;
- 8) обмолотить рожь—20 июля;
- 9) сушить зерно—21, 22, 23, 24 июля.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием озимой ржи

1. Зарисовать всходы ржи с первичными корешками.
2. Зарисовать узел кущения и отходящие от него придаточные корни и почки—будущие стебли (для этого в октябре нужно осторожно выкопать одно растение с комом земли, смыть водой землю с корней и сделать зарисовку).
3. Зарисовать рожь в момент выхода ее в трубку.
4. » корни и узел кущения с боковыми побегами.
5. » колос ржи в момент цветения.
6. » цветок и—отдельно—его части.
7. » колос со зрелыми зернами (в натуральную величину).
8. Наблюдать за опылением цветов ржи (около 8—9 часов утра).
9. Наблюдать за ростом стебля (для этого нужно измерить в сантиметрах междоузлия у одного стебля в период кущения; через два дня вновь измерить их и выяснить, какие междоузлия растут вначале, а какие позднее).
10. Зарисовать лист и влагалище с частью стебля.
11. » стебель — внешний его вид и продольный разрез.

12. Зарисовать корни
13. Измерить высоту
14. Сохранить для в
Выращивая рожь, у
просы:

1. Как готовили почву
2. Какие удобрения
3. Когда произвели
4. Время появления
5. Как отличить всхо
6. На какой глубине
7. Сколько придато
- щения?

8. Когда началось
9. Как назвать соц
10. Как происходит
11. Когда наступил
12. Когда убрали р
13. Как устроена к

Овес—однолетнее
и все злаки, он имеет
и мочковатый корень
дятся перегородки.
Соцветие овса—
трубке, и метелка в
ми. Поэтому можно
дом, не опасаясь и
Плод—зерновка
Овес—холодост
поэтому его высев
Используется с
ния из него крупы
нию он занимает т
Существует м
ценный сорт для
Подготов
овес, осенью удо
10 кв. м и перен

12. Зарисовать корни ржи.
 13. Измерить высоту растения ко времени созревания зерен.
 14. Сохранить для выставки снопок с зернами.
- Выращивая рожь, ученики отвечают на следующие вопросы:
1. Как готовили почву под посев озимой ржи?
 2. Какие удобрения и когда внесли?
 3. Когда произвели посев?
 4. Время появления всходов.
 5. Как отличить всходы озимой ржи от всходов пшеницы, овса, ячменя, проса?
 6. На какой глубине заложен узел кущения?
 7. Сколько придаточных корней развилось из узла кущения?
 8. Когда началось колошение?
 9. Как назвать соцветие у озимой ржи?
 10. Как происходит у ржи опыление?
 11. Когда наступило созревание зерен ржи (молочная, восковая и полная спелость)?
 12. Когда убрали рожь?
 13. Как устроена корневая система ржи?

Овес

Овес—однолетнее растение из семейства злаковых. Как и все злаки, он имеет стебель — соломинку, линейные листья и мочковатый корень. На стебле есть узлы, в которых находятся перегородки. Узлы делают стебель более прочным.

Соцветие овса—метелка. Цветение происходит еще в трубке, и метелка выбрасывается с уже отцветшими цветками. Поэтому можно выращивать овес различных сортов рядом, не опасаясь их смешения.

Плод—зерновка, покрыт снаружи солоистой оболочкой.

Овес—холодостойкое растение, требовательное к воде, поэтому его высевают в ранние сроки.

Используется овес как кормовое растение и для получения из него крупы и муки. По своему хозяйственному значению он занимает третье место после пшеницы и озимой ржи.

Существует много различных сортов овса. Наиболее ценный сорт для Горьковской области—«лоховский».

Подготовка почвы. Участок, отведенный под овес, осенью удобряют суперфосфатом из расчета 180 г на 10 кв. м и перекапывают на глубину 18—20 см. Рано вес-

ной в почву вносят—из расчета на 10 кв. м—18 кг навоза, 150 г сульфата аммония и 100 г калийной соли. Удобрения равномерно разбрасывают по площади и заделывают путем перекопки на глубину 18—20 см. Потом поверхность участка выравнивают граблями.

Посев. Хорошие результаты дает яровизация семян овса, так как она ускоряет развитие растений и повышает урожай. К ней приступают за 14 дней до посева. Отвешивают необходимое количество семян (на 10 кв. м—200 г при всхожести не ниже 95%) и кладут их в тарелку. Берут 70 г воды (35% от веса зерна) и, смочив зерна, тщательно перемешивают, а затем оставляют на 2 дня в теплой комнате для набухания.

Когда зерна набухнут, их помещают в погреб, где температура должна быть 2—5° тепла. При этой температуре зерно проходит стадию яровизации.

Тарелку с семенами следует прикрыть сверху влажной тряпочкой, чтобы они не высыхали, и поставить в какой-либо ящик—для защиты от мышей.

Через каждые 2 дня яровизируемое зерно перемешивают. После 14 дней яровизации семена можно высевать в грунт.

Сеют овес около 12 мая. Посев рядовой, с междурядиями в 13 см. Глубина заделки—3—4 см.

Для сравнения на контрольной части гряды сеют неяровизированные зерна овса.

Уход и уборка урожая. Овес не очень требователен к уходу. Только если много сорняков, их необходимо выполоть после появления всходов овса и перед его колошением.

Уборку овса надо начинать с момента пожелтения стеблей и метелок. Созревание овса идет неравномерно—сначала зерна созревают в вершине метелки. Зрелые зерна легко осыпаются.

Сжатый овес связывают в снопы и высушивают на солнце.

Обмолоченное и провеянное зерно обязательно надо просушить, так как иначе оно при хранении разогреется и потеряет всхожесть.

Семена овса сохраняют всхожесть в течение 5—6 лет.

Календарный план работы по выращиванию овса

- 1) Удобрить и перекопать почву—20 сентября;
- 2) » » » —25 апреля;
- 3) приступить к яровизации зерна—28 апреля;

- 4) перемешивать я
- 5) приготовить уча
- 6) посеять овес—1
- 7) прополоть в 1-й
- 8) » во 2-
- 9) убрать урожай
- 10) обмолотить ов
- 11) высушить зер

Вопросы и задания

1. Зарисовать всх
2. » узо
- даточными корнями
- ле июня надо выкоп
- землю от корней вод
3. Зарисовать ов
4. » ли
5. » ст
- » ре
6. » со
7. » ц
8. » с
9. » с
10. » к
11. Измерить в
- зерен.
12. Сохранить д
- Выращивая ове
- на такие вопросы:
1. Как готовил
2. Какие удобр
3. Когда посея
4. Время появ
5. Как отличи
- ячменя?
6. На какой г
- кушения?
7. Сколько пр
- вилось в узле ку
8. Когда нач
9. Как назва
10. Время на

- 4) перемешивать яровизируемое зерно—3, 5, 7, 9 мая;
- 5) приготовить участок под посев—10 мая;
- 6) посеять овес—12 мая;
- 7) прополоть в 1-й раз—20 мая;
- 8) » во 2-й раз—20 июня;
- 9) убрать урожай—15 августа;
- 10) обмолотить овес—25 августа;
- 11) высушить зерно—с 25 по 28 августа.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием овса

1. Зарисовать всходы овса с первичными корешками.
 2. » узел кущения с отходящими от него придаточными корнями и боковыми побегами (для этого в начале июня надо выкопать одно растение с комом земли, отмыть землю от корней водой и произвести зарисовку).
 3. Зарисовать овес в момент выхода его в трубку.
 4. » лист и влагалище с частью стебля.
 5. » стебель: внешний вид и продольный разрез.
 6. » соцветие овса.
 7. » цветок овса.
 8. » соцветие овса в момент цветения.
 9. » соцветие со зрелыми зернами.
 10. » корни овса.
 11. Измерить высоту растения ко времени созревания зерен.
 12. Сохранить для выставки снопок овса.
- Выращивая овес и ведя наблюдения, учащиеся отвечают на такие вопросы:
1. Как готовили почву под посев овса?
 2. Какие удобрения внесли?
 3. Когда посеяли овес?
 4. Время появления всходов.
 5. Как отличить всходы овса от всходов ржи, пшеницы, ячменя?
 6. На какой глубине от поверхности почвы заложен узел кущения?
 7. Сколько придаточных корней и боковых побегов развилось в узле кущения?
 8. Когда началось колошение?
 9. Как назвать соцветие овса?
 10. Время начала цветения.

11. Как опыляются цветы овса?
12. Когда наступило созревание зерен?
13. Какого числа убрали урожай?
14. Какой урожай собран?

Просо

Просо—злаковое растение. Стебель его прямой, с междоузлиями. Листья широкие линейные, покрыты мягкими волосками. У многих разновидностей проса стебли, листья и метелки окрашены в фиолетовый цвет.

Соцветие—метелка с веточками, на концах которых располагаются колоски. Цветки—обоеполые, самоопыляющиеся, но возможно и перекрестное опыление. Плод—зерновка.

По форме метелки просо делится на три группы: развесистое, пониклое и комовое.

Развесистое просо имеет рыхлую длинную метелку и мелкое удлиненное зерно. У проса наиболее скороспелых сортов этой группы листья и метелки окрашены в фиолетовый цвет, а зерно—в красный.

Пониклое просо имеет такую же метелку, что и развесистое, но ветки его свисают в одну сторону. Зерно у сортов этой группы более крупное.

Комовое просо—метелка плотная с короткими веточками, зерно крупное шаровидное.

Для Горьковской области рекомендуются такие сорта проса: «ново-уренское-241», «долинское-86», «казанское-176».

Подготовка почвы. Осенью на участок под просо вносят—на 10 кв. м—20 кг перегноя и 150 г суперфосфата и перекапывают почву на глубину 20—25 см.

Весной при первой возможности участок боронят, чтобы сохранить почвенную влагу.

За 15—20 дней до посева в почву вносят 150 г калийной соли и перекапывают участок на глубину 10—12 см.

Посев. Семена проса перед посевом необходимо протравить в растворе формалина, чтобы уничтожить споры головни. На один литр воды берут 3 куб. см формалина и выдерживают в этом растворе семена в течение 3—5 минут. Потом их вынимают из раствора, кладут в тарелку и покрывают тряпочкой. Через 2 часа их рассыпают тонким слоем и просушивают на ветру до нормальной влажности.

Для ускорения созревания проса семена необходимо про-яровизировать. Яровизацию нужно производить так. На 100 весовых частей семян берут 26 частей воды. Семена поме-

шают в стакан, нали-
чества воды и пере-
вливают вторую по-
вся вода, семена высе-
тряпочкой, сверху пр-
ют на сутки для набу-
На следующий де-
пературой 18—20°. Д-

между тарелками кл-
тряпку снимают. В т-
дней, ежедневно, в т-
ливая их и следя за

Если за первые 1-
мян будет 1—2%, то
ции идет нормально
шихся семян должн
нужно опрыснуть их
ли же наклюнувших
9—10% и более, то
проветрить семена.

Через 7—10 дней
На подготовленн
мощью шнура прово
от другой.

Семена перед пос-
дую часть равнове
высева—18 г на 10

Глубина заделки
сит от влажности по-
надо заделывать на
на 2—2,5 см.

Время посева о-
можно высевать, ко-
достигает +10—12

В Горьковской
мая.

Уход. Всходы
дня через два пос-
полку и рыхление
ники через 10—12

Одновременно с
оставляя наиболее
одно от другого.
Дальнейший ух

щают в стакан, наливают туда половину отвешенного количества воды и перемешивают их; когда вода впитается, вливают вторую половину ее. После того как впитается вся вода, семена высыпают на тарелку, покрывают влажной тряпочкой, сверху прикрывают другой тарелкой и оставляют на сутки для набухания.

На следующий день семена помещают в комнату с температурой 18—20°. Для того чтобы к ним проходил воздух, между тарелками кладут палочку толщиной в карандаш, а тряпку снимают. В таком виде семена оставляют на 7—10 дней, ежедневно, в течение всего срока яровизации, перемешивая их и следя за их состоянием.

Если за первые 1—2 дня яровизации наклюнувшихся семян будет 1—2%, то влаги достаточно и процесс яровизации идет нормально. На 4—5 день яровизации наклюнувшихся семян должно быть 5%. Если их будет меньше, то нужно опрыснуть их водой и покрыть влажной тряпкой. Если же наклюнувшихся семян на 4—5 день яровизации будет 9—10% и более, то надо снять верхнюю тарелку и слегка проветрить семена.

Через 7—10 дней семена высевают.

На подготовленной гряде шириною в один метр с помощью шнура проводят 3 борозды на расстоянии 25 см одна от другой.

Семена перед посевом делят на три равные части и каждую часть равномерно рассевают вдоль борозды. Норма высева—18 г на 10 кв. м (при всхожести 95—98%).

Глубина заделки семян имеет большое значение и зависит от влажности почвы. При посеве в сухую погоду семена надо заделывать на глубину 3—4 см, во влажную почву—на 2—2,5 см.

Время посева определяется температурой почвы. Просо можно высевать, когда температура почвы на глубине 12 см достигает +10—12°.

В Горьковской области его можно сеять около 25—28 мая.

Уход. Всходы появляются на 8—9 день после посева. Дня через два после их появления производят первую прополку и рыхление междурядий. Второй раз выпалывают сорняки через 10—12 дней после появления всходов проса.

Одновременно со второй прополкой просо прореживают, оставляя наиболее сильные растения на расстоянии 3—4 см одно от другого.

Дальнейший уход состоит в многократном рыхлении поч-

вы в междурядьях и в борьбе с сорняками по мере их появления.

К моменту созревания семян необходимо поставить щетки для отпугивания воробьев.

Уборка. К уборке приступают тогда, когда созреют семена в большей части кисти. Сжатое просо связывают в снопики и сушат. Обмолотить их можно на разостланном брезенте вручную. Семена просушивают на солнце и хранят в сухом месте.

Календарный план работы по выращиванию проса

- 1) Перекопать и удобрить делянку—20 сентября;
- 2) проронить почву—25 апреля;
- 3) внести удобрения и подготовить почву к посеву—5 мая;
- 4) протравить семена проса—7 мая;
- 5) прорастить семена для испытания на всхожесть—8 мая;
- 6) начать яровизацию—18 мая;
- 7) осмотреть яровизируемые семена—20 мая;
- 8) вторично осмотреть семена—23 мая;
- 9) посеять просо—28 мая;
- 10) прополоть и прорыхлить посевы проса — 8 июня;
- 11) вторично прополоть и прорыхлить — 17 июня;
- 12) в третий раз прополоть и прорыхлить посевы проса — 29 июня;
- 13) убрать урожай — 25 августа;
- 14) обмолотить просо — 1 сентября.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием проса

1. Зарисовать всходы проса с корешками.
2. » расположение листьев у всходов проса.
3. » стебель с листьями.
4. » лист с влагалищем.
5. » соцветие.
6. Пользуясь лупой, изучить строение цветка и зарисовать его.
7. Зарисовать корневую систему ко времени созревания семян.
8. Зарисовать кисть со зрелыми семенами.
9. Отобрать 15—20 лучших растений, связать их в снопик и сохранить для выставки.

В процессе выращи
тить на следующие во

1. Когда и как обра
 2. Какие удобрения
 3. Как готовили сем
 4. Когда посеяли с
 5. Время появления
 6. Когда наблюда
 7. »
 8. Время появления
 9. Как опыляются
 10. Как устроена к
 11. Какие особенн
 12. Когда наступил
 13. Какого числа у
 14. Какой урожай
 15. Какие вредител
- и как с ними боролис

Кукуруза—одноло
лем и длинными лин
ватые, мощные, идущ
стебля кукурузы отр
Они повышают усто
ваются поэтому опс
Цветы кукурузы
метелки на верхуш
початки и распола
перекрестное, осущ
Существует мно
ются по содержанию
спелости, высоте ст
Время, необход
различных сортов,
160 теплых дней, с
Наиболее скор
Горьковской обла
чужина». Выращивают ку
ся до 67% крахма

В процессе выращивания проса учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву под посев проса?
2. Какие удобрения и в каком количестве внесли?
3. Как готовили семена к посеву? (Описать процессы протравливания и яровизации).
4. Когда посеяли семена?
5. Время появления первых всходов.
6. Когда наблюдалось кущение?
7. » » колошение?
8. Время появления цветов.
9. Как опыляются цветы проса?
10. Как устроена корневая система?
11. Какие особенности в строении проса дают ему возможность переносить засуху?
12. Когда наступило созревание?
13. Какого числа убрали просо?
14. Какой урожай снят с делянки?
15. Какие вредители были обнаружены на посевах проса и как с ними боролись?

Кукуруза

Кукуруза—однолетнее растение с прямым высоким стеблем и длинными линейными листьями. Корни у нее мочковатые, мощные, идущие в почву на глубину до 150 см. От стебля кукурузы отрастают надземные придаточные корни. Они повышают устойчивость растений против ветра и называются поэтому опорными.

Цветы кукурузы однополые. Мужские цветы собраны в метелки на верхушках стебля, а женские — в соцветия-початки и располагаются в пазухах листьев. Опыление перекрестное, осуществляемое при помощи ветра.

Существует много сортов кукурузы, которые различаются по содержанию крахмала и белка в зернах, по скорости спелости, высоте стебля и др.

Время, необходимое для полного развития кукурузы различных сортов,—разное: позднеспелые сорта требуют до 160 теплых дней, скороспелые—110 дней.

Наиболее скороспелые сорта, вызревающие в условиях Горьковской области: «пионерка севера» и «северная жемчужина».

Выращивают кукурузу ради зерна, в котором содержится до 67% крахмала, 13% белка и 5% жира. Оно исполь-

зуется в пищу, на корм животным, из него готовят крахмал и спирт.

Подготовка почвы. К почве кукуруза нетребовательна, но лучше удается на черноземах и суглинках.

Осенью участок удобряют перегноем (40 кг на 10 кв. м) и перекапывают на глубину 22—25 см. Весной его боронят. Перед посевом почву рыхлят на глубину 10—12 см.



Рис. 40. Кукуруза.

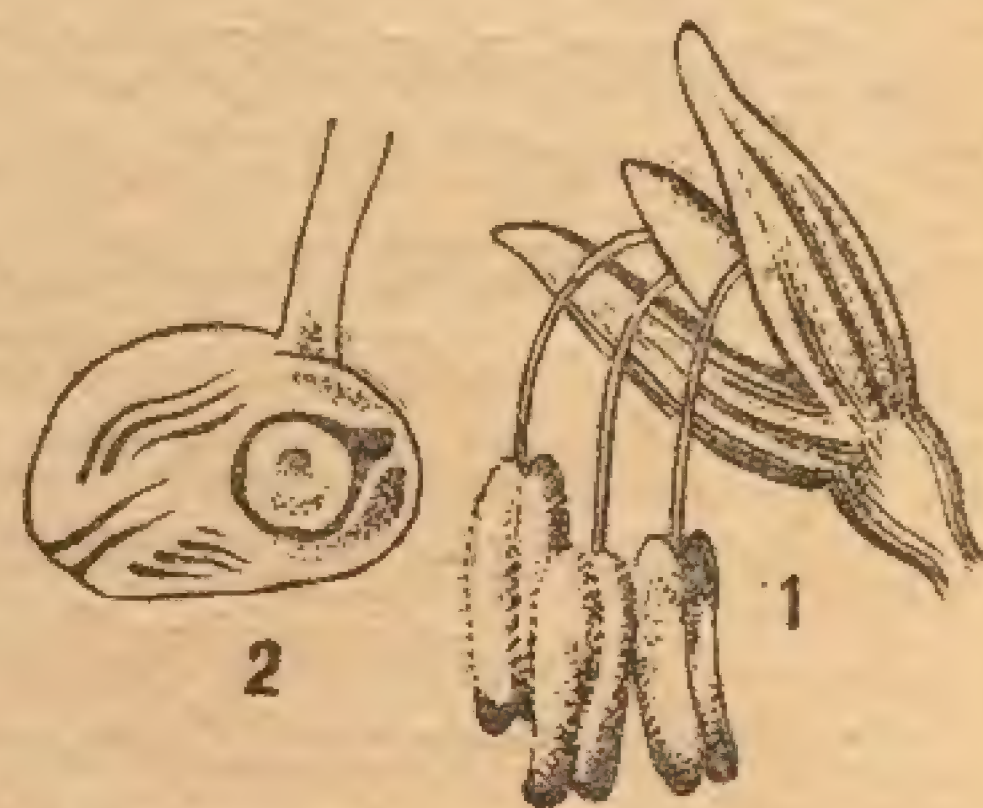


Рис. 41. Строение цветов кукурузы.

1—мужской цветок с тремя пыльниками, 2—женский цветок.

Посев. Кукурузу высевают, когда установится теплая погода и почва на глубине в 10 см прогреется до 12—15°. В Горьковской области ее можно сеять около 20 мая.

На гряде шириною в один метр проводят два ряда с расстоянием от междурядий в 25 см. В ряду на расстоянии 60 см одна от другой роют ямки глубиною 5—6 см, в которые и сажают по 3—4 зерна (количество семян зависит от всхожести).

Уход. Первые всходы появляются примерно через 10 дней после посева. К моменту их появления почву нужно прорыхлить, уничтожив корку, которая может задержать выход растений на поверхность.

Когда всходы достигнут высоты 8—10 см, их прореживают, оставляя в гнезде 2 наиболее сильных растения. Позднее, когда высота всходов будет около 20 см, производят второе прореживание, оставляя в гнезде по одному растению.

Одновременно с прореживанием рыхлят почву в междурядьях и удаляют сорняки.

Другой мерой ухода является обрывание пасынков, т. е. выходящих из пазух листьев молодых стеблей, початки на которых в условиях Горьковской области не вызревают.

При пасынковании
цветов — початки — с
Зацветает кукуруза
посева. Если во время
то почву под кукурузу
уборка. Время
желтением их обертыва
ветру. Потом с них с
щении подвешенными

Календарный план

- 1) Удобрить и пере
 - 2) проборонить г
 - 3) подготовивть
 - 4) посеять кукур
 - 5) разрыхлить п
 - 6) проредить всх
 - 7) второй раз пр
 - 8) полить растен
 - 9) прорыхлить п
 - 10) убрать спелы
 - 11) очистить поч
- тября.

Вопросы и задания

1. Зарисовать з
2. »
3. Зарисовать з
4. Зарисовать з
5. Зарисовать з
6. »
7. »
8. »
9. »
10. »

При пасынковании нужно помнить, что соцветия женских цветов — початки — очень похожи на пасынки.

Зацветает кукуруза примерно через 50 — 55 дней после посева. Если во время начала цветения стоит сухая погода, то почву под кукурузой следует полить.

Уборка. Время созревания початков определяется пожелтением их оберток. Снятые початки просушиваются на ветру. Потом с них снимают обертки и хранят в сухом помещении подвешенными на шестах.

Календарный план работы по выращиванию кукурузы

- 1) Удобрить и перекопать почву — 20 сентября;
- 2) проборонить почву — 5 мая;
- 3) подготовить почву к посеву — 18 мая;
- 4) посеять кукурузу — 20 мая;
- 5) разрыхлить почву — 28 мая;
- 6) проредить всходы — 10 июня;
- 7) второй раз проредить кукурузу — 25 июня;
- 8) полить растения (в случае сухой погоды) — 10 июля;
- 9) прорыхлить почву и удалить сорняки — 28 июля;
- 10) убрать спелые початки — 3 сентября;
- 11) очистить початки и убрать их на хранение — 10 сентября.

Вопросы и задания для наблюдений за ростом и развитием кукурузы

1. Зарисовать зерно кукурузы.
2. » всходы кукурузы с корешками (для этого нужно несколько зерен посадить в горшок с опилками; когда появятся всходы, надо отмыть опилки водой и зарисовать растения).
3. Зарисовать растения в гнезде до первого прореживания и после него.
4. Зарисовать растения в гнезде до и после второго прореживания.
5. Зарисовать лист с частью стебля.
6. » мужское соцветие.
7. » мужской цветок.
8. » женское соцветие, его расположение на стебле.
9. » початок в продольном разрезе.
10. » один женский цветок.

11. Измерить длину столбика в женском цветке.
 12. Зарисовать зрелый початок.
 13. » корни кукурузы.
 14. » все растение.
 15. Сохранить одно растение для выставки.
- Выращивая кукурузу, ученики должны ответить на такие вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву под кукурузу?
2. Какие удобрения внесли?
3. Когда посеяли кукурузу?
4. Время появления всходов.
5. Когда произвели первое и второе прореживания?
6. Время появления мужских цветов.
7. Какого числа зацвели женские соцветия?
8. Одновременно ли зацветают мужские и женские цветы на одном растении? Какое это имеет значение?
9. Как устроен женский цветок?
10. » » мужской цветок?
11. Как происходит опыление?
12. Когда появились зрелые початки?
13. На какой высоте от земли расположен первый початок?
14. Какова высота растения к моменту созревания?
15. Когда убран урожай?
16. Сколько зерен в одном початке?
17. Каков урожай с делянки?
18. Съедобны ли листья и стебель кукурузы для домашнего скота?
19. Какие вредители появлялись на посевах кукурузы и какие меры борьбы с ними проводились?

БОБОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Горох

Горох — однолетнее травянистое растение. Стебель его нежный, неветвящийся; без опоры он не может сохранять прямостоячее положение.

Листья сложные, заканчивающиеся разветвленными усиками, которыми растение прикрепляется к опоре.

Цветы гороха неправильные и имеют сложный околоцветник. Горох — растение самоопыляющееся. В редких случаях возможно и перекрестное опыление с помощью

насекомых. Плод (откуда это семейство) Корень гороха в них находятся клубеньки, благодаря которым увеличивается количество азота.



1—общий вид, 2—части цветка

Различают два вида гороха: полевой и посевной. Цветы полевые красные, а посевные — белосветло-зеленые.

Оба подвида гороха делятся на две группы: сахарные и бобы при сгибании.

Для Горьковской селекции — «алюска» и «луцильные» — «сахарный».

Горох обладает многими полезными свойствами.

насекомых. Плод — боб, как и у других бобовых растений (откуда это семейство и получило свое название).

Корень гороха стержневой, сильно ветвящийся. На корнях находятся клубеньки с азотособирающими бактериями, благодаря которым в почве накапливается значительное количество азота.



Рис. 42. Горох.

1—общий вид, 2—части венчика, 3—цветок в разрезе, 4—тычинки и пестик, 5—пестик, 6—диаграмма цветка.

Различают два подвида гороха: посевной и полевой.

Цветы полевого гороха окрашены в фиолетовый или красный цвет, а семена — в темножелтый.

У посевного гороха цветы белые, а семена желтые или светлозеленые.

Оба подвида гороха, в свою очередь, по строению боба делятся на две группы: лущильные, у которых семена гладкие и боб при сгибании не разламывается, и сахарные — с морщинистыми семенами и легко ломающимися бобами.

Для Горьковской области хорошими сортами являются: лущильные — «аляска», «консервный»; сахарные — «ростовский сахарный», «низкий», «неистошимый», «штамбовый».

Горох обладает многими ценными качествами и играет

большую роль в народном хозяйстве страны. Главную ценность представляют его семена, которые содержат до 23% белка, 2,9% жира и 45,3% углеводов.

Обработка почвы. Осенью участок перекапывают на глубину 18—22 см. Весной при первой возможности почву боронят, чтобы сохранить влагу.

Весной же под горох вносят минеральные удобрения: на каждые 10 кв. м 300 г суперфосфата и 200 г калийной соли. Удобрения равномерно разбрасывают по площади и заделывают на глубину 10—12 см. Перед посевом поверхность участка выравнивают граблями.

Подготовка семян к посеву и посев. Чтобы получить хороший урожай, надо посеять чистосортные, крупные семена, имеющие хорошую всхожесть (на всхожесть их испытывают перед посевом).

Семена гороха прорастают при наличии большого количества воды и при довольно низкой температуре (+1—2°); всходы заморозков не боятся. Все это позволяет высевать горох в ранний срок—1—5 мая.

Сеют горох рядовым способом; величина междурядий—20 см. На гряде шириною в один метр можно разместить 4 ряда.

Чтобы горох не полегал, его высевают с овсом или ячменем. На делянку в 10 кв. м требуется 200 г семян гороха и 40 г овса. Семена тщательно смешивают и делят на четыре равные части (по количеству рядов на грядке). Каждую часть смеси семян высевают в одну борозду. Глубина заделки—5—6 см.

Уход. После дождя образуется корка, которая иссушает почву и затрудняет выход всходов на поверхность. Ее необходимо уничтожить рыхлением. Спустя 6—7 дней после появления всходов нужно выполоть сорняки и прорыхлить междурядия.

Когда появится вторая пара листьев, рыхление повторяют. Третье рыхление и прополку проводят перед началом цветения.

Во время цветения горох нужно внимательно осмотреть. Если при этом будут обнаружены растения с цветами другой окраски, их надо удалить.

Уборка. Семена гороха созревают неравномерно, недружно. При перезревании они легко осыпаются. Поэтому рекомендуется убирать горох, когда созреют 2—3 нижних боба. Бобы со зрелыми семенами желтеют и высыхают, а семена становятся твердыми.

Убирают горох
сушат на солн-
Перед хранени-
на солнце. Хорош

Календарный

- 1) Перекопать
- 2) заборонить
- 3) внести удоб
- 4) подготовить
- 5) посеять семе
- 6) прорыхлить
- 7) прополоть и
- 8) »
- 9) убрать урож

Задания для набл

1. Зарисовать с
2. » во
- стение осторожно
- приставшую к корн
3. Зарисовать л
4. » ц
5. » п
- боба с семенами.
6. Осторожно в
- лить, отмывая вод
- вать корневую сист
7. Зарисовать ц
8. Отобрать для
- риод созревания се
- Выращивая горо
- учащиеся отвечают
1. Когда и как
2. Какие удобре
3. Когда произре
4. Время появле
5. Какого числа
6. Когда появили
7. Сколько семян
8. Какое приспособ
- ды гороха?

убирают горох с делянок вручную. Зрелые плоды подсушивают на солнце и лущат, т. е. выбирают из них семена. Перед хранением горох следует тщательно просушить на солнце. Хорошо хранятся только вполне сухие семена.

Календарный план работы по выращиванию гороха

- 1) Перекопать почву на глубину 18—22 см—20 сентября;
- 2) заборонить почву граблями—29 апреля;
- 3) внести удобрения—3 мая;
- 4) подготовить почву к посеву—4 мая;
- 5) посеять семена гороха с овсом—5 мая;
- 6) прорыхлить почву—22 мая;
- 7) прополоть и прорыхлить посев гороха—3 июня;
- 8) » » —13 июня;
- 9) убрать урожай—20 августа.

Задания для наблюдений за ростом и развитием гороха

1. Зарисовать семя гороха.
2. » всходы гороха (для этого нужно одно растение осторожно вынуть из земли, отмыть водой землю, приставшую к корням, и сделать рисунок).

3. Зарисовать лист с прилистниками и усиком.

4. » цветок и —отдельно—его части.

5. » плод: его внешний вид и одну половину боба с семенами.

6. Осторожно выкопать одно растение с корнями, удалить, отмывая водой, приставшую к ним почву и зарисовать корневую систему с клубеньками.

7. Зарисовать целое растение.

8. Отобрать для школьной выставки пять растений в период созревания семян, высушить их и связать в снопок. Выращивая горох, наблюдая за его ростом и развитием, учащиеся отвечают на следующие вопросы:

1. Когда и как готовили почву под горох?
2. Какие удобрения и в каком количестве внесли?
3. Когда произведен посев?
4. Время появления первых всходов.
5. Какого числа появились цветы?
6. Когда появились зрелые плоды?
7. Сколько семян в плоде?
8. Какое приспособление к распространению имеют плоды гороха?

9. Почему не вносят азотистых удобрений под горох?
10. Когда был собран урожай?
11. Какой урожай семян был собран с участка?
12. » » собран в переводе на гектар?
13. Какие вредители были замечены на посевах гороха и как с ними боролись?

Фасоль

Фасоль — бобовое растение с длинными стержневыми корнями, с травянистым стеблем и сложными листьями.

Цветы фасоли неправильные и имеют сложный околоцветник. Внутри околоцветника находятся пестик и тычинки. Цветы самоопыляющиеся. В редких случаях возможно перекрестное опыление с помощью насекомых. Плод фасоли — боб.

Существуют сорта фасоли: кустовые, имеющие невысокий прямой стебель, и вьющиеся — с высоким тонким стеблем, который нуждается в опоре. Лучшими для Горьковской области считаются сорта: «печерская», «триумф», «борская», «щедрая».

Главную ценность фасоли составляют семена, которые содержат до 23% белка и являются прекрасным пищевым продуктом.

Корни фасоли также имеют большое хозяйственное значение. Они удобряют почву азотом, накапливая его с помощью клубеньковых бактерий.

Обработка почвы. Осенью участок пахут под зябь. Зяблевая вспашка способствует лучшему проникновению воздуха в почву; пласты зяби задерживают снег и весенние талые воды; кроме того, в пластах почва за зиму хорошо промерзает, а это способствует уничтожению сорняков и вредителей. Глубина зяблевой вспашки под фасоль должна быть не менее 20—22 см.

Весной при первой возможности участок боронят для предохранения почвы от быстрого высыхания. Весной же под фасоль вносят — из расчета на 10 кв. м — 300 г суперфосфата и 200 г калийной соли. Удобрения равномерно распределяют по участку и заделывают на глубину 15—20 см. Затем участок выравнивают граблями.

Посев. Для посева нужно отобрать чистосортные, самые крупные и полные семена (без морщин), определив предварительно их всхожесть.

Семена фасоли при прорастании нуждаются в большом

количестве воды
жать в воде ком
Так как семя
большого коли
ры (+20—25°)
25 мая. Всходы
Высевают ф
метр проводят
расстояние в 30
вьющихся сорто
два ряда). Заде
Если почва
полить и присып
Уход. Всхо
после посева. К
ста, нужно про
лунке по одному
Корку, по м
Сорняки выпаль
При выращи
стений ставят
стам она и буде
Перед начал
бу и удаляют со
Уборка. Ф
сентября. Созре
следует проводи
трескаются, и с
тере урожая.
Зрелые бобы
бирают из них
и хранят в сухо
только сухие с
всхожесть.

Календарный

- 1) Перекопка
- 2) заборонит
- 3) внести м
- 4) подготови
- 5) отобрать ф
- 6) посеять ф
- 7) проредить

количестве воды. Поэтому перед посевом их нужно подержать в воде комнатной температуры в течение 8—10 часов.

Так как семена фасоли для своего прорастания, кроме большого количества влаги, требуют высокой температуры ($+20-25^{\circ}$), то высевать их надо поздно — не ранее 25 мая. Всходы не выносят заморозков.

Высевают фасоль рядами. На гряде шириною в один метр проводят три ряда. В рядах семена высаживают на расстояние в 30 см, по два семечка в каждую лунку. Для вьющихся сортов расстояние берут 40×40 см (на гряде два ряда). Заделывают семена на глубину 4—5 см.

Если почва во время посева была сухая, то ее нужно полить и присыпать сухой землей.

Уход. Всходы фасоли появляются через 10—13 дней после посева. Когда на них разовьются два настоящих листа, нужно произвести прореживание, оставив в каждой лунке по одному наиболее сильному растению.

Корку, по мере ее появления, уничтожают рыхлением. Сорняки выпалывают.

При выращивании фасоли вьющихся сортов около растений ставят шесты высотой до 3-х метров. По этим шестам она и будет виться.

Перед началом цветения в последний раз рыхлят почву и удаляют сорняки.

Уборка. Фасоль созревает в конце августа — начале сентября. Созревание идет неравномерно, поэтому уборку следует проводить в несколько приемов. Перезревшие бобы трескаются, и семена высыплются, что ведет к большой потере урожая.

Зрелые бобы просушивают на солнце и лущат, т. е. выбирают из них семена. Собранные семена сушат на солнце и хранят в сухом месте в мешочках. Хорошо сохраняются только сухие семена, сырые — самосогреваются и теряют всхожесть.

Календарный план работы по выращиванию фасоли

- 1) Перекопать почву на глубину 20—22 см — 3 октября;
- 2) заборонить участок граблями — 2 мая;
- 3) внести минеральные удобрения — 5 мая;
- 4) подготовить почву под посев — 18 мая;
- 5) отобрать для посева семена — 19 мая;
- 6) посеять фасоль — 29 мая;
- 7) проредить фасоль — 20 июня;

- 8) выполоть сорняки и разрыхлить почву — 15 июня;
- 9) прорыхлить междурядия — 10 июля;
- 10) поставить шесты (если фасоль высеваемого сорта) — 11 июля;
- 11) убрать полностью урожай — 15 сентября.

Задания для наблюдений за ростом и развитием фасоли

1. Зарисовать семя фасоли в натуральную величину в красках.
2. Зарисовать всходы.
3. » лист.
4. » (в красках) цветок в целом и отдельно его части: чашечку, лепестки, тычинки и пестик.
5. Зарисовать плод: его внешний вид в натуральную величину и одну половину с семенами.
6. Осторожно выкопать одно растение, сохраняя наибольшее количество корней, удалить, отмывая водой, прижавшую к корням землю и зарисовать корневую систему.
7. Зарисовать целое растение со всеми его органами.
8. Отобрать для школьной выставки пять лучших кустов, связать их в снопок и высушить в тени, подвешивая вверх корнями.

Выращивая фасоль, наблюдая за ее ростом и развитием, ученики должны ответить на такие вопросы:

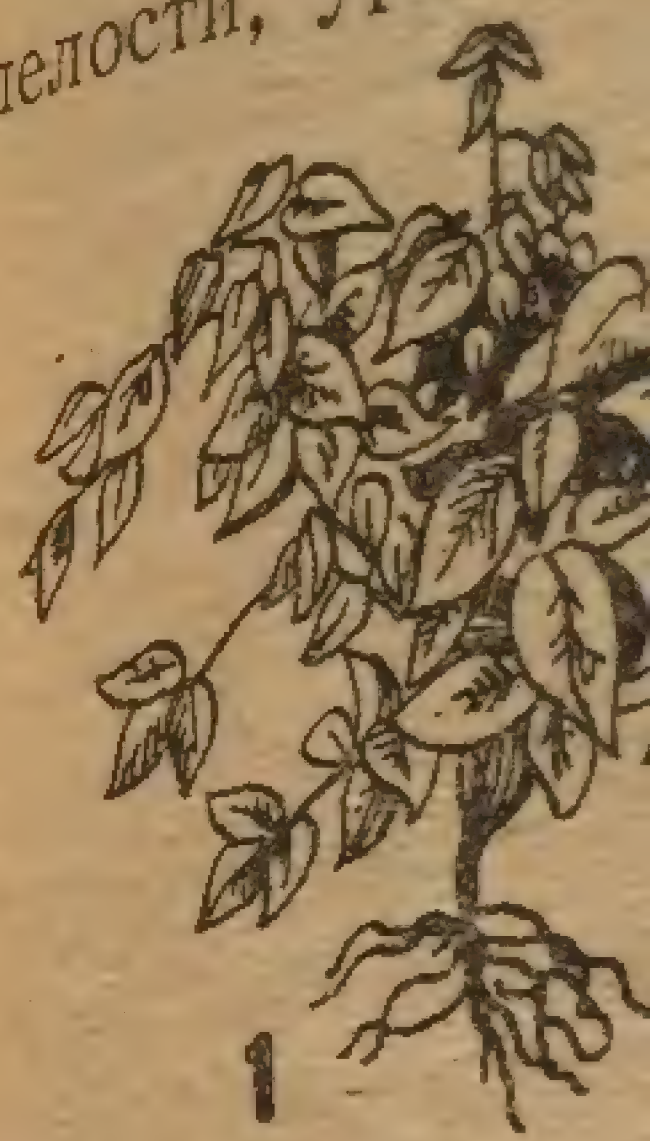
1. Когда и как обрабатывали почву?
2. Какие удобрения и в каком количестве внесли?
3. Какого числа посеяли фасоль: на какой площади, на какую глубину и расстояния?
4. Через сколько дней после посева появились всходы?
5. Время появления цветов.
6. Какие насекомые посещают цветы фасоли?
7. Каковы размеры клубеньков на корнях фасоли?
8. Когда появились зрелые плоды?
9. Сколько семян в плоде?
10. Сколько зрелых плодов собрано с одного растения?
11. Когда был убран урожай?

Соя

Соя — однолетнее растение, по внешнему виду во многом сходное с кустовой фасолью.

Высота кустов сои достигает до 100 см. Листья сложные, тройчатые. Цветы мелкие, белые или фиолетовые, си-

дят в пазухах л
вольно мощная.
Существует м
спелости, урожая



1—общий

Соя — растение
вития до 150 без
стой волосистой
рения влаги в за

Зерно сои бог
цент жира и по
содержанию бел
свинины и только
Из семян сои до
в пищу, для при

Подготов
на и удаётся на
Осенью участ

глубину 22—24
ния: сульфат ам
перфосфат—300
стку и заделыв
20 см. Потом п

и придают ему с
ву рыхлят на глу
Посев. Вес
вред. В условия

посева — около
Посев рядово
два ряда. Расст
В ряду сою с
на расстоянии в 2

— 15 июня;
тоса сорта) —
ря,
итием фасоли
ю величину в
м и отдельно
ик.
уральную ве-
охраняя наи-
н водой, при-
евую систему.
органами.
лучших ку-
д, подвешивая
и развитием,
внесли?
ой площади,
лись всходы?
ли?
фасоли?
ого растения?
виду во мно-
Листья слож-
олетовые, си-

дят в пазухах листьев. Корневая система стержневая, довольно мощная.

Существует много сортов сои, различающихся по скороспелости, урожайности, величине куста, окраске семян.



Рис. 43. Соя.

1—общий вид, 2—ветка с листьями и цветами, 3—плоды.

Соя — растение теплолюбивое и требует для своего развития до 150 безморозных дней. Она засухоустойчива. Густой волосистой покров предохраняет ее от излишнего испарения влаги в засушливое время.

Зерно сои богато белками, содержит значительный процент жира и по питательности приравнивается к мясу. По содержанию белков она стоит выше лучшей говядины и свинины и только по содержанию жира уступает последней. Из семян сои добывают масло, которое можно употреблять в пищу, для приготовления олифы, маргарина и т. д.

Подготовка почвы. К почве соя нетребовательна и удается на любой, кроме солончаков.

Осенью участок, отведенный под сою, перепахивают на глубину 22—24 см. Ранней весной в почву вносят удобрения: сульфат аммония—200 г, калийную соль—300 г и суперфосфат—300 г. Удобрения равномерно рассыпают по участку и заделывают, перекапывая почву на глубину 15—20 см. Потом поверхность участка выравнивают граблями и придают ему форму прямоугольника. Перед посевом почву рыхлят на глубину 10—15 см.

Посев. Весенние заморозки приносят сое большой вред. В условиях Горьковской области лучший срок для ее посева — около 28 мая.

Посев рядовой. На гряде шириною в 1 метр проводят два ряда. Расстояния между рядами—60 см, от меж—20 см.

В ряду сою следует высевать тнездами, по два семечка, на расстоянии в 20 см. Глубина заделки—4—5 см.

Уход. Всходы появляются через 8—10 дней после посева. Когда на растениях появятся 2 настоящих листа, сою прореживают, оставляя в каждом гнезде одно наиболее сильное растение.

Вслед за прореживанием выпалывают сорняки и рыхлят междурядия. Рыхление междурядий повторяют до половины августа через каждые 15 дней. Особенно важно рыхлить междурядия после дождей, когда на поверхности почвы образуется корка, затрудняющая доступ воздуха к корням.

Сорняки выпалывают по мере их появления.

Уборка. С больших площадей сою убирают косилками и жатками. В условиях опытного участка ее можно убирать серпом. Растения сжинают, связывают в небольшие рыхлые снопики и оставляют на солнце для просушки. Потом выбирают семена из плодов вручную.

Хранят семена в мешочках.

Календарный план работы по выращиванию сои

- 1) Перекопать почву на глубину 22—24 см — 3 октября;
- 2) внести минеральные удобрения и заделать их на глубину 15—20 см — 5 мая;
- 3) подготовить почву под посев — 24 мая;
- 4) посеять семена сои — 28 мая;
- 5) проредить всходы — 14 июня;
- 6) выполоть сорняки и прорыхлить почву — 15 июня;
- 7) произвести второе рыхление — 1 июля;
- 8) » третье » — 15 июля;
- 9) » четвертое рыхление — 1 августа;
- 10) » пятое рыхление — 15 августа;
- 11) собрать зрелые плоды сои — 25 августа;
- 12) убрать урожай полностью — 6 сентября.

Задания для наблюдений за ростом и развитием сои

1. Зарисовать семя сои.
2. » всходы сои.
3. » лист, когда он достигнет нормальной величины.
4. Зарисовать цветок сои в целом и отдельно его части: чашечку, венчик, тычинки и пестик.
5. Зарисовать корневую систему сои.
6. » плод: его внешний вид и одну половину с семенами.

7. Зарисовать
8. Отобразить
сохранить на
снопик и вы
корнями).

В процессе
стом и развит

1. Когда и
2. Какие у
3. Какого
- ну заделки и
4. Через ск
5. Когда п
6. Какие на
7. Как опы
8. Есть ли
9. Время п
10. Сколько
11. Когда бв

Подсолнечник
ноцветных.

Корень под
уходящий в зем
до 2 м. Листья
их волосков, ко
потери влаги.

Соцветие п
большого количе
вых цветков.

Плод — семя
около 20—33% ж
в пищу. Жмых и

Известны три
1. Грызовый п
лость которых я
толстая.

2. Масличный
оболочкой; ядро з

7. Зарисовать целое растение.

8. Отобрать 5 лучших растений с корнями и плодами и сохранить их для школьной выставки (связать растения в снопок и высушить его, подвесив на ветру в тени вверх корнями).

В процессе выращивания сои и наблюдений за ее ростом и развитием ученики отвечают на вопросы:

1. Когда и как обрабатывали почву под посев сои?
2. Какие удобрения и в каком количестве внесли?
3. Какого числа высеяли сою (указать площадь, глубину заделки и расстояния)?
4. Через сколько дней появились всходы?
5. Когда появились цветы?
6. Какие насекомые посещают цветы?
7. Как опыляются цветы?
8. Есть ли клубеньки на корнях сои?
9. Время появления зрелых плодов.
10. Сколько зрелых плодов собрано с одного растения?
11. Когда был убран урожай?

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

Подсолнечник

Подсолнечник — однолетнее растение из семейства сложноцветных.

Корень подсолнечника стержневой, мощный, глубоко уходящий в землю. Стебель грубый, деревянистый, высотой до 2 м. Листья крупные и шероховатые от покрывающих их волосков, которые предохраняют растение от излишней потери влаги.

Соцветие подсолнечника — корзинка, состоящая из большого количества трубчатых средних и язычковых краевых цветов.

Плод — семянка с плотной оболочкой. Семена содержат около 20—33% жира. Подсолнечное масло употребляется в пищу. Жмых идет на корм скоту.

Известны три группы подсолнечника.

1. **Грызовой подсолнечник.** Имеет крупные семянки, полость которых ядром заполнена не полностью; оболочка толстая.

2. **Масличный подсолнечник.** Семянки мелкие с тонкой оболочкой; ядро заполняет всю полость.

3. Межеумок. Промежуточная форма между грызовым и масличным.

Подготовка почвы. Под подсолнечник почву перепахивают осенью на глубину 22—23 см. Рано весной в нее вносят—из расчета на 10 кв. м—150 г калийной соли, 350 г суперфосфата и 230 г сульфата аммония. Удобрения равномерно разбрасывают по всей площади участка и заделывают на глубину 10—15 см.



Рис. 44. Подсолнечник.
1—общий вид, 2—соцветие в разрезе, 3—строение цветка.

Подсолнечник хорошо отзывается на внесение перегноя в количестве 20—30 кг на 10 кв. м.

Перед посевом почву рыхлят и выравнивают граблями. Участку придают форму прямоугольника.

Посев. Со-
ратуре $+4^{\circ}$, а
сенные заморо-
нечник рано.

Ранний посе-
ги, хорошему
жира в семенах

Посев рядо-
семена высева-
гнездами—40 с

сти от влажнос-
Уход. Всхо-

день после посе-

Когда на р-
производят про-
но наиболее сил-

нием выпалыва-
Дальнейший уxo-

лени почвы в м-

Уборка. По-

ная часть корзи-

засохнут и опаду-

Зрелые корзи-

стебля и развеш-

Высохшие сем-

просушивают на

Хранят семена

Оставшиеся ч-

и сжигают.

Календарный пла-

1) Перекопать

тября;

2) внести удоб-

3) подготовить

4) посеять под

5) прорыхлить

6) проредить в

7) выколоть со-

днях — 1 и 20 июня

8) убрать зрел-

9) выбрать и о-

Посев. Семена подсолнечника прорастают при температуре $+4^{\circ}$, а всходы его хорошо выдерживают легкие весенние заморозки. Это дает возможность высевать подсолнечник рано.

Ранний посев способствует лучшему использованию влаги, хорошему развитию растений и большему накоплению жира в семенах.

Посев рядовой. Ширина междурядий — 50 см. В ряду семена высевают гнездами по 2—3 шт. Расстояние между гнездами—40 см. Глубина заделки—4—5 см (в зависимости от влажности почвы).

Уход. Всходы подсолнечника появляются на 10—12-й день после посева.

Когда на растениях разовьются два настоящих листа, производят прореживание. В каждом гнезде оставляют одно наиболее сильное растение. Одновременно с прореживанием выпалывают сорняки и рыхлят почву в междурядьях. Дальнейший уход заключается в удалении сорняков и рыхлении почвы в междурядьях.

Уборка. Подсолнечник убирают тогда, когда наружная часть корзинки начинает желтеть, а язычковые цветы засохнут и опадут.

Зрелые корзинки срезают ножом с небольшим куском стебля и развешивают для просушки.

Высохшие семена выбирают из корзинок, просеивают и просушивают на солнце.

Хранят семена в сухом месте.

Оставшиеся части стебля срезают у поверхности земли и сжигают.

Календарный план работы по выращиванию подсолнечника

- 1) Перекопать почву на глубину 22—23 см — 20 сентября;
- 2) внести удобрения — 30 апреля;
- 3) подготовить участок к посеву — 4 мая;
- 4) посеять подсолнечник — 5 мая;
- 5) прорыхлить почву на 2—3 см — 12 мая;
- 6) проредить всходы — 25 мая;
- 7) выполоть сорняки и прорыхлить почву в междурядьях — 1 и 20 июня, 15 июля, 1 августа;
- 8) убрать зрелые корзинки для просушки — 20 августа;
- 9) выбрать и очистить семена — 1 сентября.

Задания для наблюдений за ростом и развитием подсолнечника

1. Зарисовать семя подсолнечника.
2. » всходы.
3. » соцветие.
4. » срединный трубчатый цветок в увеличенном виде и отдельно его части (при зарисовке надо пользоваться лупой).
5. Зарисовать язычковый цветок.
6. » лист.
7. Измерить высоту растения к моменту цветения.
8. Зарисовать корень.
9. » целое растение.
10. » зрелую корзинку.
11. Засушить самое крупное растение в период его созревания и сохранить для выставки.

Выращивая подсолнечник, ученикам надо ответить на следующие вопросы:

1. Когда и как готовили почву под подсолнечник?
2. Какие удобрения, когда и в каком количестве внесли?
3. Когда и как высеяли семена?
4. Время появления первых всходов.
5. Были ли заморозки после появления всходов подсолнечника и как растения перенесли их?
6. Когда зацвел подсолнечник?
7. Куда обращено соцветие подсолнечника утром, в полдень и вечером?
8. В каком положении находятся цветы вечером?
9. Какие насекомые посещают цветы?
10. Одновременно ли созревают тычинки и пестики в цветке? Какое это имеет значение для растения?
11. Когда наступило созревание семян?
12. Какого числа убрали подсолнечник?
13. Сколько семян содержится в одной корзинке?
14. Какой урожай семян собран с делянки?

Кок-сагыз

Кок-сагыз представляет собою многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветных.

Корень кок-сагыза стержневой, глубоко проникающий в почву. Листья собраны в прикорневую розетку. Цветы желтые, соцветие—корзинка. Плод—семянка.

Кок-сагыз культуру он чается и сейч Казахстана.

Кок-сагыз ся в его корн

Корни ко

почвы, пром

вляют на зав

кают каучук

в резину. I

автомобильн

меры и покр

химические п

Посев. К

рошо удобре

и заботливого

этих условия

крупные корн

Участок, о

сагыз, нужно

регноем из

на 10 кв. м и

Семена кок

Для получения

тифицировать.

ниже. За 25—3

мена высыпаю

с водой (комн

вынимают из в

тификации нуж

на оставляют д

хивают в мешо

сагыз в первых

Перед посе

выравнивают и

тельно, чтобы

Вдоль гряд

расстоянии: от

В каждом р

30 см одно от д

ною в 1—2 см и

уплотняют и кл

штук). Заделыв

Кок-сагыз — выносливое и морозостойкое растение. В культуру он введен только в 1933 году; в диком виде встречается и сейчас в горах Тянь-Шаня—в юго-восточной части Казахстана.

Кок-сагыз — каучуконосное растение. Каучук содержится в его корнях в количестве 2,5% от веса сырого корня.

Корни кок-сагыза выбирают из почвы, промывают, сушат и отправляют на заводы, где из них извлекают каучук, перерабатываемый в резину. Из нее изготовляют автомобильные и велосипедные камеры и покрышки, медицинские и химические приборы, галоши и т. д.

Посев. Кок-сагыз требует хорошо удобренной и рыхлой почвы и заботливого ухода. Только при этих условиях можно получить крупные корни.

Участок, отведенный под кок-сагыз, нужно с осени удобрить перегноем из расчета 40—50 кг на 10 кв. м и перекопать на глубину 25—30 см.

Семена кок-сагыза мелкие и дают недружные всходы. Для получения дружных всходов семена необходимо стратифицировать. Стратификация проводится так, как описано ниже. За 25—30 дней до посева, т. е. около 1—5 апреля, семена высыплют в мешочек из ткани и опускают в стакан с водой (комнатной температуры) на 2—3 часа. Потом их вынимают из воды и помещают в погреб на снег. Для стратификации нужна температура от 0° до +2°. На снегу семена оставляют до посева. Раз в неделю их вынимают и встряхивают в мешочке, чтобы они проветрились. Высевают кок-сагыз в первых числах мая.

Перед посевом грядку перекапывают, рыхлят граблями, выравнивают и придают ей прямоугольную форму. Желательно, чтобы ширина ее была 1 м, а длина—10 м.

Вдоль гряды с помощью шнура проводят два ряда на расстоянии: от межи—30 см, между рядами—40 см.

В каждом ряду семена высевают гнездами на расстоянии 30 см одно от другого. На месте гнезда делают ямку глубиной в 1—2 см и шириной в 10 см; почву на дне ямки слегка уплотняют и кладут щепотку семян (20—30—50 и даже 100 штук). Заделывают их перегноем—слоем в 0,5 см. Для то-



Рис. 45. Кок-сагыз.

го чтобы знать, где посеяны семена, нужно в каждое гнездо посадить по одной горошине. Всходы гороха будут указывать места посева кок-сагыза, что важно при рыхлении почвы, поливке и т. д. Когда появятся всходы кок-сагыза, растения гороха удаляют.

После посева кок-сагыз поливают и в дальнейшем следят за тем, чтобы почва в гнездах была влажная.

Уход. Всходы кок-сагыза появляются через 12—16 дней.

До появления всходов почву нужно поддерживать во влажном и рыхлом состоянии, не допуская образования корки. Сорняки надо удалять по мере их появления. Чтобы усилить рост кок-сагыза, производят подкормку. Подкармливать можно раствором навозной жижи или куриного помета. Раствор куриного помета готовят так: одну объемную часть помета (одно ведро) разбавляют двумя частями воды (2 ведра) и оставляют бродить на неделю. Для подкормки 1 литр раствора смешивают с ведром воды. Чтобы не обжечь растений, удобрения нужно вносить не под самые корни, а в борозду, которую проводят вокруг гнезда. Под каждое гнездо можно вносить в один прием один литр удобрения. Когда раствор впитается в почву, бороздки засыпают, сдвигая землю со стенок. Подкармливать кок-сагыз лучше вечером и обязательно каждую неделю.

Кок-сагыз—растение влаголюбивое. Поэтому при сильном высыхании почвы его нужно поливать. Рекомендуется всю поверхность почвы на гряде замульчировать перегноем или торфяной крошкой.

Зацветает кок-сагыз в конце июля. После цветения он может прекратить свой рост, листья у него подсохнут, и корни останутся мелкими. Чтобы избежать этого, нужно усилить полив к концу цветения.

Часто посевы кок-сагыза засоряет одуванчик, который надо удалять.

Кок-сагыз и одуванчик очень сходны. Различить их можно по следующим признакам. У кок-сагыза листья мясистые, гладкие, покрытые сизоватым восковым налетом. У одуванчика листья тонкие, слегка опушенные, яркозеленые, с резко выраженными боковыми жилками, по краям глубоко выемчатые и острозубчатые. Цветоносы одуванчика более толстые, а корзинка более крупная, чем у кок-сагыза. Листочки обертки корзинки одуванчика не имеют рожков, кок-сагыза—имеют.

Одуванчики начинают удалять, когда растения образу-

ют 6—8 настоящих листьев. Нужно его прополоть. Удалить сорняки. Вновь отрасти последние растения.

Цветение и созревание одновременно.

Собирают ежедневно. Собирают в корзины.

Корзинки раскладывают на бумагу и сушат на солнце. Семена, отделив от шелухи, ссыпают в мешочек в помещении.

Корни кок-сагыза лучше оставить в земле. Второго года посевы кок-сагыза подкармливают большим количеством удобрений посевов. Приступают к уборке палочкой, отмывая корни. Нужно отобрать черенками.

Борьба с вредителями. Всходы лугового мотылька, муравьи, кузнечики и засыпают. Корни кок-сагыза (личинками жуков).

Гусениц, по уничтожать. ХДДТ».

Муравьиные сагыза обмыть. Следует этим пестев.

Проволочной картофеля. Кл. половинку насаживают. Концы палочки бить за палочку червя.

ют 6—8 настоящих листьев. Намечая растение к удалению, нужно его проверить не по одному, а по нескольким признакам. Удалить одуванчик нужно вместе с корнем, иначе могут вновь отрасти побеги. Когда появятся цветы, выпалывают последние растения одуванчика.

Цветение и созревание семян у кок-сагыза проходит не одновременно. Поэтому сбор семян нужно производить ежедневно. Собирают их вместе с корзинкой и пучком волосков.

Корзинки раскладывают на бумагу тонким слоем и просушивают на воздухе. Когда они просохнут, из них выбирают семена, отделяют от последних волоски, очищают от сора и ссыпают в мешочки для хранения. Хранят семена в сухом помещении.

Корни кок-сагыза можно убирать осенью первого года, но лучше оставить их до осени следующего года. Весной второго года почву рыхлят и покрывают перегноем. Кок-сагыз подкармливают каждую неделю. На второй год он дает большое количество семян, которые необходимы для расширения посевов. В августе, когда будет окончен сбор семян, приступают к уборке корней кок-сагыза. Их выкапывают лопатой, отмывают водой и высушивают. Самые крупные корни нужно отобрать и оставить для размножения корневыми черенками.

Борьба с вредителями. У кок-сагыза много вредителей. Всходы его повреждают гусеницы озимой совки и лугового мотылька. Под розеткой листьев устраивают гнезда муравьи, которые выносят на поверхность комочки почвы и засыпают ими центр розетки, отчего растение гибнет. Корни кок-сагыза повреждаются проволочными червями (личинками жука-щелкуна).

Гусениц, поедающих листья, надо собирать вручную и уничтожать. Хорошо обсыпать листья препаратом «Дуст ДДТ».

Муравьиные постройки нужно разрушить, листья кок-сагыза обмыть водой и посыпать препаратом «Дуст ДДТ». Следует этим препаратом посыпать и почву под розеткой листьев.

Проволочного червя надо вылавливать на приманку из картофеля. Клубень картофеля разрезают пополам, одну половинку насаживают на палочку длиной в 20—25 см и закапывают около корня кок-сагыза на глубину 5—10 см. Конец палочки оставляют на поверхности. Через день клубень за палочку вынимают и выбирают из него проволочного червя.

Календарный план работы по выращиванию кок-сагыза.

- 1) Удобрить перегноем почву и перекопать на глубину 25—30 см—25 сентября;
- 2) заготовить 2 ведра куриного помета—1 марта;
- 3) » снег для стратификации семян—29 марта;
- 4) приступить к стратификации семян—30 марта;
- 5) проветрить семена—7, 14, 21, 22 апреля;
- 6) подготовить грядку—3 мая;
- 7) посеять гнездовым способом семена—5 мая;
- 8) подготовить удобрения для подкормки—6 июня;
- 9) подкормить кок-сагыз 1-й раз—8 июня, 2-й—15 июня, 3-й—22 июня, 4-й—29 июня, 5-й—6 июля, 6-й—13 июля, 7-й—20 июля, 8-й—27 июля;
- 10) удалить одуванчики из посевов кок-сагыза—10 июля;
- 11) » » во время цветения—15 августа;
- 12) собрать семена—по мере их созревания;
- 13) составить отчет о проделанной работе к 1 октября.

Задания для наблюдений за кок-сагызом

1. Зарисовать всходы кок-сагыза (для этого надо вынуть из почвы одно растение с корнем).
 2. Зарисовать настоящий лист в натуральную величину.
 3. » расположение листьев в розетке.
 4. » соцветие-корзинку—кок-сагыза и одуванчика.
 5. Изучить строение цветов кок-сагыза.
 6. Во время цветения кок-сагыза осторожно выкопать одно растение, отмыть водой корни и зарисовать его в красках.
 7. Осенью, в сентябре, выкопать 10 корней, вымыть их, высушить и сохранить для школьной выставки.
- Выращивая кок-сагыз, наблюдая за его ростом и развитием, учащиеся должны ответить на следующие вопросы и записать ответы в дневнике:
1. Как готовили почву под посев кок-сагыза?
 2. Как произвели стратификацию семян?
 3. Когда и как посеяли кок-сагыз?
 4. Через сколько дней появились первые всходы?
 5. Время появления первых настоящих листьев.
 6. Когда произвели прополку и прореживание?
 7. Как и чем подкармливали растения?
 8. Время появления первых цветов.

9. Когда
10. Сколь
11. Какие
плоды?
12. Как
13. Когда
14. Сколь
кий вес?

Свекла —
диком виде
пийского мор
Сахарная
Корень ее до
20% сахара,
В первый

ный корень и
дит розетка
среди розет
дающие к ко

Цветки с
Плод—ореше
другом, образ
держит по 2—

Процесс на
ходит неравно
ливается в ав

Подгото
осенью удобря
10 кв. м и пер

Рано весна
10 кв. м—200
220 г калийно

Удобрения
щади и заделы
равнивают гра

Посев. С
пературе +5°.
12° тепла. По

мая.
Перед посев
чить их следует

14 С. А. Селиф

9. Когда появились первые зрелые семена?
10. Сколько семян содержится в каждой корзинке?
11. Какие приспособления к распространению имеют плоды?
12. Каков вес самого крупного корня?
13. Когда приступили к уборке корней?
14. Сколько корней выращено на участке? Каков их общий вес?

Сахарная свекла

Свекла — двулетнее растение из семейства маревых. В диком виде она встречается на побережье Черного и Каспийского морей и в Закавказье.

Сахарная свекла выведена из белых столовых сортов. Корень ее достигает веса до 2 кг и более и содержит до 20% сахара, ради которого ее и разводят.

В первый год жизни свекла развивает сильно утолщенный корень и очень укороченный стебель, от которого отходит розетка листьев. На второй год из почек, находящихся среди розетки листьев, вырастают цветоносные стебли, дающие к концу лета плоды с семенами.

Цветки свеклы двуполые, сидят группами по 3—5. Плод — орешек. При созревании плоды сростаются друг с другом, образуя соплодия — клубочки. Каждый клубочек содержит по 2—3 плода.

Процесс накопления сахара в корнях в течение лета происходит неравномерно. Наибольшее количество сахара накапливается в августе.

Подготовка почвы. Участок под сахарную свеклу осенью удобряют перепревшим навозом из расчета 40 кг на 10 кв. м и перекапывают почву на глубину до 27—30 см.

Рано весной под свеклу вносят — тоже из расчета на 10 кв. м — 200 г суперфосфата, 300 г сульфата аммония и 220 г калийной соли.

Удобрения равномерно рассевают по отведенной площади и заделывают на глубину 15—20 см. Потом участок выравнивают граблями.

Посев. Семена свеклы начинают прорастать при температуре $+5^{\circ}$. Хорошо же они прорастают лишь при $10-12^{\circ}$ тепла. Поэтому свеклу надо высевать в половине мая.

Перед посевом семена мочат в воде в течение суток. Мочить их следует за 2—3 дня до посева. Замачивание произ-

водят так: отвешенные семена высыпают в сосуд (банку, тарелку); берут воды столько, сколько отвесили семян, и приливают ее к ним отдельными порциями, в 4—5 приемов. Вторую порцию воды подливают после того, как впитается вода первой порции, и т. д. Каждый раз семена перемешивают для равномерного намачивания.



Рис. 46. Свекла.

1—общий вид, 2—цветущий побег, 3, 4, 5—цветы свеклы, 6—ростки свеклы, 7—разрез семени, 8, 9, 10—формы корней кормовых сортов.

Когда впитается вся вода, влажные семена в течение суток выдерживают при температуре 18—20°. Это ускоряет пробуждение зародыша.

Посев рядовой с расстоянием между рядами по 30 см. На

гряде шириною три борозды.

Норма высева 70%. Для более равномерной площади на три равные части семян равномерно заделки—2—3 см опилками (1:1) посева землю притока влаги к

Уход. До появления всходов—верхний слой почвы только они появляются удаляют сорняки.

Когда семена прореживаются на отдельные растения.

На тех участках, где нет, производят высева из борозды.

Через 8 дней после посева и удаляют лишние растения.

В дальнейшем поливают каждые 10 дней после дождя.

Через два дня после появления всходов кормить всходы.

Затем дает возможность приготовления его.

Литр раствора с добавлением 10 г борной кислоты впитывается.

Уборка. К середине сентября верхушки которых повреждаются.

При уборке хранят в течение длительного времени.

гряде шириною в один метр проводят с помощью шнура три борозды.

Норма высева—32 г на 10 кв. м при всхожести не ниже 70%. Для более равномерного распределения семян по отведенной площади необходимо их перед посевом разделить на три равные части (по числу борозд). Каждую часть семян равномерно рассеивают вдоль одной борозды. Глубина заделки—2—3 см. Заделывают семена землей в смеси с опилками (1 : 1) во избежание образования корки. После посева землю в бороздах слегка уплотняют для усиления притока влаги к семенам из нижних слоев почвы.

Уход. До появления всходов свеклы—в течение 8—10 дней—верхний слой почвы поддерживают в рыхлом состоянии. Всходы свеклы нуждаются в тщательном уходе. Как только они появятся, производят рыхление междурядий и удаляют сорняки.

Когда семядольные листья хорошо разовьются, свеклу прореживают на расстояния в 20 см, оставляя самые сильные растения.

На тех участках борозды, где всходов по какой-либо причине нет, производят подсадку. Подсаживают растения, взятые из борозды при прореживании. Их надо поливать до тех пор, пока они приживутся.

Через 8 дней после прореживания проверяют густоту посева и удаляют случайно оставленные лишние растения. Одновременно рыхлят почву и выпалывают сорняки.

В дальнейшем рыхление и прополку повторяют через каждые 10 дней. Особенно важно рыхлить почву в междурядьях после дождя, когда почва заплывает и образуется корка.

Через два дня после проверки прореживания нужно подкормить всходы свеклы жидким удобрением. Хорошие результаты дает подкормка раствором куриного помета. Приготовление его описано на стр. 206. Для подкормки один литр раствора смешивают с ведром воды и вносят в борозду, которую проводят вдоль междурядий гряды. Когда раствор впитается в почву, борозду заравнивают. Подкормку следует повторить через 15 дней.

Уборка. Корни сахарной свеклы начинают убирать в половине сентября. В первую очередь убирают корнеплоды, верхушки которых сильно выступают над почвой,—они легче повреждаются осенними заморозками и не выдерживают длительного хранения.

При уборке нельзя ранить корни, потому что это приво-

дит к их загниванию. Выкопанную свеклу сортируют, отбирая на семена самые здоровые, ровные, типичные для данного сорта корни.

У растений, отобранных на семенники, при срезании листьев оставляют черешки длиной в 3—5 см. У остальных листья удаляют целиком. Приставшую почву счищают тупой стороной ножа. Хранят свеклу в хранилищах при температуре $+1-2^{\circ}$, прикрывая ее сначала соломой, а затем землей.

В зимнее время семенники осматривают, удаляя загнившие.

Подготовка почвы и семенников свеклы к посеву. Осенью почву перекапывают на глубину 25—27 см. Семенники свеклы перед посадкой обрезают острым ножом, удаляя $\frac{1}{3}$ нижней части корня и посыпая место среза толченым углем. Подрезка корня вызывает образование на месте среза мелких корешков.

Посадка. Высаживают семенники в конце мая. Для получения большого количества спелых семян можно рекомендовать предварительно проращивание корней в горшках. Горшки с семенниками помещают в парники, теплицу или в светлую комнату.

Под каждый корень при посадке в грунт вносят 250 г перегноя, 20 г суперфосфата и 10 г сульфата аммония. Сажают корни на расстояния 70×70 см, строго вертикально на такую глубину, чтобы над ними был слой почвы в 3 см, и плотно обжимают землей. Через несколько дней, когда корни тронутся в рост, землю от них отгребают и обнажают их головки.

Уход за семенниками заключается в рыхлении междурядий после каждого дождя и удалении сорняков по мере их появления. К цветоносным стеблям нужно поставить колья высотой в 1 м и подвязать их к ним мочалом во избежание поломки. Для того чтобы ускорить созревание семян и получить их крупными, применяют пасынкование и чеканку. Пасынкуют поздно появившиеся ветки, оставляя на каждом растении 3—4 лучших побега.

Чеканка заключается в прищипывании верхушки цветоносных веток, что приостанавливает появление новых цветов.

Уборка. Цветение и созревание семян у свеклы проходит неравномерно, а рост семенников продолжается до глубокой осени. Поэтому семена убирают по мере их созревания через каждые 3—5 дней. При благоприятной по-

годе они
семена дозр
стеблей.

Стебли с
шивают на
Обмолот
ные семена
це и хранят
мян свеклы

Календар

1) Удоб
20 сентября
2) перек
тября;

3) ввест
да — 2 мая;

4) подго
5) замоч

6) посея
7) высад

8) разры
9) снять

30 мая;

10) проре
11) прори

5 июня;

12) поста
13) прове

14) выре
15) подк

16) подв
17) прор

9 и 19 июл

18) прои

20 июля;

19) убра
20) убра

21) отобр
вал — 16 се
22) убрат
23) обмол

годе они созревают в конце сентября. Слегка недозрелые семена дозревают при медленном просушивании срезанных стеблей.

Стебли свеклы срезают, связывают в снопики и просушивают на солнце, а потом под навесом.

Обмолот производят вручную на брезенте. Обмолоченные семена провеивают, тщательно просушивают на солнце и хранят в мешочках в сухом помещении. Всхожесть семян свеклы сохраняется в течение 4—6 лет.

Календарный план работы по выращиванию сахарной свеклы

1) Удобрить и перекопать почву под свеклу 1-го года — 20 сентября;

2) перекопать почву под семенники свеклы — 20 сентября;

3) внести минеральные удобрения под свеклу 1-го года — 2 мая;

4) подготовить почву к посеву семян — 10 мая;

5) замочить семена свеклы — 12 мая;

6) посеять » » — 15 мая;

7) высадить семенники свеклы — 20 мая;

8) разрыхлить верхний слой почвы — 23 мая;

9) снять почву, прикрывающую головки семенников, — 30 мая;

10) проредить всходы свеклы — 1 июня;

11) прорыхлить почву в междурядиях семенников — 5 июня;

12) поставить колья к семенникам — 8 июня;

13) проверить густоту всходов — 9 июня;

14) вырезать лишние побеги у семенников — 10 июня;

15) подкормить всходы свеклы — 11 июня;

16) подвязать стебли семенников к кольям — 15 июня;

17) прорыхлить почву и прополоть посеы — 29 июня, 9 и 19 июля, 15 августа;

18) произвести пасынкование и чеканку семенников — 20 июля;

19) убрать спелые плоды свеклы — 1 сентября;

20) убрать корни свеклы — 15 сентября;

21) отобрать корни на семенники и уложить их в подвал — 16 сентября;

22) убрать семенники свеклы — 20 сентября;

23) обмолотить и просушить семена — 30 сентября;

Задания для наблюдений за ростом и развитием сахарной свеклы

Свекла 1-го года

1. Зарисовать соплодие свеклы.
2. » всходы свеклы (для этого надо прорастить несколько плодов во влажных опилках; когда появятся всходы, налить в опилки воды, вынуть растения целиком и зарисовать).
3. Зарисовывать одно растение через каждые 15 дней: 15 июня, 30 июня, 15 июля, 30 июля, 15 августа, 30 августа.
4. Зарисовать лист.
5. » корень в период его уборки.
6. Прикопать в землю три самых крупных корня и сохранить их для выставки.

Свекла 2-го года

7. Зарисовать корень перед посадкой.
8. » положение корня в земле после посадки.
9. » цветочный побег свеклы.
10. » в увеличенном виде цветок свеклы. При изучении цветка пользоваться лупой.
11. Зарисовать побег с плодами.
12. » плод в увеличенном виде.
13. После уборки урожая зарисовать корень.
14. Засушить одно лучшее растение с плодами и сохранить его для выставки.

Выращивая свеклу, учащиеся отвечают на такие вопросы:

Свекла 1-го года

1. Когда и как готовили почву под посев свеклы?
2. Какие удобрения, когда и в каком количестве внесли?
3. Как замачивали семена?
4. Когда и как посеяли свеклу?
5. Время появления первых всходов.
6. Как окрашены всходы сахарной свеклы? Как окрашены всходы столовой и кормовой свеклы?
7. Что происходит с семядолями после появления настоящих листьев?
8. Через сколько дней появляется первый лист?
9. Когда был собран урожай свеклы?
10. Сколько килограммов свеклы собрано с участка?
11. Каков вес самого крупного корня?

12. Как
13. Как
14. Как
15. Когда
16. Когда
17. Как
18. Когда

нок пасынк

19. Врем

20. Как

21. Как

22. Что

23. Когда

24. Врем

25. Как

26. Скол

Лен—од
вых. Корен
Стебель то
спиралью.

Цветы р
в хорошую
лепестки е
держится с

Лен—ра
крестное ог
Выращи
масла из с

сосудисто
Различ
1. Лен—

ветвящийся
хорошего к

2. Лен—
щимся стеб
он дает мно

3. Лен—м
долгунцом
семена.

Свекла 2-го года

12. Как готовили почву под семенники свеклы?
13. Какие удобрения и в каком количестве внесли?
14. Как готовили семенники к высадке?
15. Когда высадили семенники?
16. Когда корни тронулись в рост?
17. Какого числа вырезали лишние побеги?
18. Когда произвели пасынкование и чеканку? Дать рисунок пасынка, который нужно удалить.
19. Время появления цветов.
20. Как располагаются цветы на стебле?
21. Какие насекомые посещают цветы?
22. Что привлекает насекомых в цветах?
23. Когда срастаются плоды, образуя соплодия-клубочки?
24. Время появления зрелых плодов.
25. Какого числа убрали урожай семян?
26. Сколько семян собрано в среднем с каждого растения?

Лен

Лен—однолетнее травянистое растение из семейства леновых. Корень его стержневой, глубоко в почву не проникает. Стебель тонкий прямостоячий. Листья узкие, расположены спиралью.

Цветы располагаются на верхушках стеблей. Цветок льна в хорошую погоду раскрывается рано утром, а к концу дня лепестки его уже опадают. Плод—коробочка. В семенах содержится от 30 до 45% жира.

Лен—растение самоопыляющееся, но возможно и перекрестное опыление с помощью насекомых.

Выращивается лен для получения волокна из стеблей и масла из семян. Волокно представляет собой лубяную часть сосудисто-волокнистых пучков.

Различают три следующие группы льна.

1. **Лен-долгунец**, имеющий тонкий, высокий, почти не ветвящийся стебель. Долгунец дает тонкое, длинное волокно хорошего качества и мало семян.

2. **Лен-кудряш** — низкорослое растение с сильно ветвящимся стеблем. Волокно у него плохого качества, но семян он дает много.

3. **Лен-межеумок** занимает среднее положение между долгунцом и кудряшом. Выращивают его и на волокно и на семена.

Масло, получаемое из семян льна, употребляется в пищу и идет на изготовление высококачественной олифы.

Обработка почвы. Участок, отведенный под посев льна, с осени перекапывают на глубину 20—25 см.

Весной на грядку в 10 кв. м вносят удобрения: сульфат аммония—150 г, суперфосфат—250 г и калийную соль—120 г.

Удобрения равномерно распределяют по всей грядке и заделывают на глубину 10—15 см.

Перед посевом, т. е. около 5 мая, почву рыхлят лопатой и выравнивают поверхность участка граблями.

Посев. Высевают лен в ранние сроки, т. е. в период от 5 до 15 мая. При ранних посевах всходы используют весеннюю влагу и окрепнут ко времени появления вредителей — блошки.

Норма высева — 120—150 г на 10 кв. м. Такие загущенные посевы дают более тонкое и длинное волокно.

Посев рядовой, расстояние между рядами—7—8 см.

На грядке шириной в 1 м с помощью шнура проводят 12 борозд (вдоль гряды). Глубина борозды 1—2 см. Отвешенное, согласно норме высева, количество семян делят на 12 равных частей (по количеству борозд) и каждую часть равномерно рассеивают вдоль борозды.

Заделывают семена, заравнивая борозду, на глубину 1—2 см. Почву вдоль борозды слегка уплотняют.

Уход. Всходы льна появляются через 5—6 дней после посева.

Когда растения достигнут высоты в 4—5 см, необходимо междурядия покрыть торфяной крошкой слоем в 3—4 см. Это предохранит почву от высыхания и уменьшит количество сорняков.

В течение лета надо систематически выпалывать из посевов льна сорняки. Хорошая мера борьбы с вредителями — опыливание препаратом «Дуст ДДТ».

Перед бутонизацией, т. е. около 15 июля, лен надо подкормить раствором куриного помета. Раствор этот пригото-



Рис. 47. Лен.

1—лен-долгунец, 2—лен-кудряш.

ляют так: одно
оставляют брод
раствора на вед
рые делают по
ся в почву, бор
Чтобы лен
по краям гряд
колям.

Уборка. У
листочки на ниж
тет желтую окр
водится позже.

Убирают ле
корнями. Вытер
ки не толще 10
дня при сухой
его на специаль
Головки разми
жете или с пом

Очищенные
Мочку льна,
древесины стеб
на поле или вы
благодаря уча
цесс разложен
весиной.

Расстилать
сле обмолота,
но. Расстилают
Спустя месяц
пробы льна. Ко
весины, следуе
шить и подвер

Обработ
торых волокно
мнут на льном
Хрупкая др
при трепании.
льна.

Далее льно
бых машинах
станках волокн
торых изготов
ну и т. п.

ляют так: одно ведро помета разбавляют 4 ведрами воды и оставляют бродить на неделю. Для подкормки берут 1 литр раствора на ведро воды. Вносят удобрения в бороздки, которые делают по середине междурядия. Когда раствор впитается в почву, бороздки заравнивают.

Чтобы лен не сваливался на межи, нужно протянуть по краям гряды тонкую проволоку, прикрепив ее к кольям.

Уборка. Убирают лен в период желтой спелости, когда листочки на нижней части стебля опадут, а стебель приобретет желтую окраску. Уборка льна масличных сортов производится позже.

Убирают лен путем выдергивания (теребления) его с корнями. Вытеребленные растения слабо связывают в снопки не толще 10 см и ставят для высушивания. Через 3—4 дня при сухой погоде лен можно молотить. Обмолачивают его на специальных машинах, а в условиях школы—вручную. Головки разминают и отделяют семена на специальном решете или с помощью сортировки.

Очищенные семена собирают и хранят в мешочках.

Мочку льна, при которой отделяются лубяные волокна от древесины стебля, производят двумя способами: расстилают на поле или вымачивают в воде. Во время мочки происходит, благодаря участию особых бактерий, биологический процесс разложения веществ, склеивающих волокна с древесиной.

Расстилать лен для мочки нужно на следующий день после обмолота, чтобы успеть до холодов обработать волокно. Расстилают его тонким слоем, рядами.

Спустя месяц после расстила, нужно еженедельно брать пробы льна. Когда волокна будут легко отделяться от древесины, следует лен собрать в маленькие снопки, просушить и подвергнуть дальнейшей обработке.

Обработка тресты. Отлежавшиеся стебли, у которых волокно легко отстает от древесины, просушивают и мнут на льномялках.

Хрупкая древесина стебля легко отделяется от волокна при трепании. На этом заканчивается первичная обработка льна.

Далее льноволокно поступает на фабрики, где на особых машинах его очищают, расчесывают. На прядильных станках волокно перерабатывают на пряжу — нитки, из которых изготавливают льняное полотно, брезент, парусину и т. п.

Календарный план работы по выращиванию льна

- 1) Перекопать участок, отведенный под посев льна, — 5 сентября;
- 2) заготовить ведро куриного помета — к 1 марта;
- 3) удобрить почву и перекопать ее — 8 мая;
- 4) посеять лен — 10 мая;
- 5) покрыть междурядия торфом — 1 июня;
- 6) приготовить подкормку — 8 июля;
- 7) подкормить посевы льна — 15 июля;
- 8) убрать лен — около 10 августа;
- 9) обмолотить — 14 августа;
- 10) разостлать лен для мочки — 15 августа;
- 11) взять пробу на готовность льна — 15, 22 и 29 сентября;
- 12) привести в порядок дневник и подготовить образцы для выставки к 1 октября.

Задания для наблюдений за ростом и развитием льна

1. Зарисовать всходы льна.
2. » » цветок льна и отдельно его части.
3. Изучить строение цветка.
4. Зарисовать плод-коробочку: внешний вид и поперечный разрез.
5. Зарисовать растение с корнями, стеблем, листьями и плодами.
6. Засушить несколько цветущих растений.
7. Заготовить для выставки снопики льна со спелыми коробочками.

Выращивая лен, учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

1. Как готовили почву под лен?
2. Когда и как высеяли семена?
3. Через сколько дней появились всходы?
4. Какие вредители были обнаружены на молодых растениях и как с ними боролись?
5. Когда наблюдалось цветение льна?
6. Какие насекомые посещали цветы?
7. В каком положении находятся цветы в пасмурную погоду?
8. Когда опали листья с нижней части стебля?
9. Когда побурели коробочки?
10. Сколько семян содержится в каждой коробочке?

11. Сколько
12. Когда
13. Какого
14. Какая
15. Сколько
16. Какие
се мочки?
17. Когда
18. Какое
трядки?

11. Сколько семян образуется на одном растении?
12. Когда был убран лен?
13. Какого числа лен обмолотили и положили в мочку?
14. Какая была погода в период мочки льна?
15. Сколько дней находился лен в мочке?
16. Какие изменения произошли в стебле льна в процессе мочки?
17. Когда прекратили мочку?
18. Какое количество семян и волокна было снято с грядки?

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ОТЧЕТ О РАБОТЕ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ ПО ТЕМЕ «ВЕГЕТАТИВНАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ» УЧЕНИКА 9-го КЛАССА КАЛЕНИХИНА ЮРИЯ

Вегетативная гибридизация — выведение новых сортов растений путем прививок.

Раньше утверждали, что путем прививок нельзя вывести новых сортов растений, что это можно сделать только при помощи половой гибридизации, т. е. скрещивания растений.

Великий русский ученый И. В. Мичурин своими работами доказал, что новые растения можно вывести и путем вегетативной гибридизации. При помощи воздействия подвоя на привой И. В. Мичурин вывел новый сорт яблони «ренет бергамотный». И. В. Мичурин и Т. Д. Лысенко доказали, что наследственные признаки передаются потомству не только через половые клетки, но и через любые клетки растения и даже через те вещества, которые образуются в листьях (пластические вещества).

Цель моей работы состояла в том, чтобы вегетативным путем получить гибрид между томатами и сорняком — черным пасленом. Если этот гибрид будет иметь положительные качества обоих скрещиваемых растений, т. е. неприхотливость, выносливость и урожайность паслена и вкусные питательные плоды томата, то он представит большой хозяйственный интерес.

Насколько тогда уменьшится труд по выращиванию томатов и насколько больше получит население дешевых и вкусных плодов!

Конечно, эту работу я один не выполню: на это потре-

буется ряд лет, а я весной уйду из стен школы. Но начатый мною опыт продолжат мои товарищи.

Практическую работу я начал 15 апреля, когда высеял в теплице в ящики семена томатов и паслена.

Появившиеся всходы я распикировал в бумажные стаканы попарно: в каждый стакан посадил одно растение томата и одно растение паслена.

К началу мая у меня была хорошая рассада томатов и черного паслена.

8 июня я высадил рассаду в грунт, также попарно. Высаженные растения прижились и быстро тронулись в рост.

20 июня я приступил к прививкам, т. е. к вегетативной гибридизации. Первую прививку я сделал «врасщеп», она не удалась. 23 июня я вновь сделал несколько прививок, но уже другим способом — «аблактировкой». Привитые растения я покрывал стеклянными банками, чтобы уменьшить испарение влаги листьями привоя. Когда произошло срастание томата с пасленом, я срезал паслен с его корнями, оборвал у него все листья и перевел его на полное «иждивение» к томату. Ветка паслена, не имея своих корней и листьев, вынуждена строить цветы и плоды с семенами только из тех веществ, которые она получит от томата; вместе с этими веществами она получит и свойства томата.

Прививать паслен на томат трудно, так как стебель у паслена тонкий и слабый. Из всех сделанных мною прививок хорошо удались только четыре.

Через несколько дней на привое—паслене—появились бутоны, а затем и белые цветы. Цветение происходило быстро, и скоро образовались плоды.

С одного из кустов, на котором ветка паслена росла на стебле томата, я собрал вполне зрелые ягоды. Ягоды эти мало отличались от ягод, выросших на ветках паслена с собственными корнями: они только были немного крупнее и сочнее. Ягоды эти образовались из веществ, находившихся в листьях томата. Я считаю, что семена в ягодах гибридные, и растения, выросшие из них, будут сходными и с томатом и с пасленом. Возможно, что признаков паслена будет больше, так как он (паслен) — дикарь, да к тому же местный, для него здесь все привычное, а томат — растение южное, силы их, конечно, неравные. Я это знал. Поэтому я и поставил паслен в такие трудные условия, когда привил его на томат.

Итак, получены гибридные семена! Что-то из них выра-

стет? Жаль, что не придется продолжить эту работу. Семена я передал ученику 9-го класса Подстрельному Славе, он продолжит мой опыт.

Чтобы мои товарищи работали более успешно и не повторяли моих ошибок, я им дам несколько советов:

1) ланцет, которым делается прививка, должен быть острым и чистым;

2) срезав растение, нужно тотчас же его привить, чтобы не засох срез;

3) при обертывании места прививки не нужно сильно сдавливать растение;

4) нельзя снимать слишком рано банки с привитого растения; их надо снимать примерно через неделю после прививки;

5) прививки на грядке лучше производить вечером; банку, которой будут покрыты привитые растения, нужно изнутри обмазать мелом;

6) надо своевременно удалять листья с привоя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ФОРМА ЖУРНАЛА СТАРШЕГО ДЕЖУРНОГО

1-я страница

АКТ СДАЧИ И ПРИЕМА УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА

На этой странице старшие дежурные сменяющихся бригад составляют акт, в котором указывают:

1. Количество и состояние принятого и сданного инвентаря, инструментов и т. п.

2. Состояние и наличие дневников, инструкций, литературы, журналов.

3. Состояние учебно-опытного участка: чистота посевов на делянках, чистота дорожек, меж и др.

Акт подписывают старшие дежурные.

2-я страница

ПЛАН РАБОТЫ ДЕЖУРНОЙ БРИГАДЫ НА НЕДЕЛЮ

План работы составляется старшими дежурными в первый день дежурства на учебно-опытном участке. Из обще-школьного календарного плана выписываются те работы,

которые пред-
работы на у-
приложении

СВЕДЕНИЯ

№ пп.	Фамилия дежурного
1	Прытков
2	Малгин

что сд

На этой с-
конце рабоче-
дежурными.

Содержани-
записи произв

То же, что
боте за день
На страни-
следний день
нительная гра-
ка за работу

которые предусмотрены на эту неделю. Календарный план работы на участке Кантауровской средней школы дан в приложении 4.

3-я страница

СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ДЕЖУРНЫХ ЗА КАЖДЫЙ ДЕНЬ

Понедельник 24 июля

№№ пп.	Фамилия и имя дежурного	Класс	Смена	Время явки на дежурство	Отношение дежурного к работе
1	Прыткова Альбина	8	2-я	2 часа дня	Работала отлично
2	Малгин Александр	6-а	1-я	8 часов утра	Нуждается в постоянном контроле за его работой

4-я страница

ЧТО СДЕЛАНО ДЕЖУРНОЙ БРИГАДОЙ ЗА ДЕНЬ

На этой странице старший дежурный каждой смены в конце рабочего дня записывает все работы, проведенные дежурными.

5-я страница

Содержание то же, что и на странице 3-й. Подобные же записи производятся и на страницах 7, 9, 11, 13.

6-я страница

То же, что и на странице 4-й. Записи о проделанной работе за день производятся и на страницах 8, 10, 12, 14.

На странице, отведенной для записи о работах в последний день дежурства, т. е. в субботу, вводится дополнительная графа. В ней каждому дежурному ставится оценка за работу на участке.

Суббота 29 июля

№№ пп.	Фамилия и имя дежурного	Класс	Смена	Время яв- ки на де- журство	Оценка работы за неделю	Примечание
1	Прыткова Альбина	8	2-я	2 часа дня	5	
2	Малгин Александр	6-а	1-я	8 ча- сов утра	4	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДНЕВНИК БУДКИНА РОМАНА, УЧЕНИКА 6-6 КЛАССА

Выращивание льна сорта «стахановец»

1-я страница

Расписание дежурств членов звена

с 28/V по 4/VI Смирнов В.

с 4/VI » 11/VI Кузнецова В.

с 11/V » 18/VI Кукина Н.

» »

» »

» »

с 20/VIII по 27/VIII Сажин А.

2-я страница

Очередному дежурному по участку (памятка):

1) к 8 июля приготовить жидкую подкормку;

2) 15 июля подкормить посевы льна;

3) выполнить задания 5, 6, 7, 8;

4) ответить на вопросы 5, 6, 9, 10.

3-я страница

Календарный план работы по выращиванию льна:

1) перекопать делянку, отведенную под посев
льна 5 сентября,

2) удоб
3) посе
4) приг
5) подк
6) убра
7) обмо
8) разо
9) взят
тября.

Инструк
1. Общи
2. Обраб
3. Посев
4. Уход
5. Уборка
6. Обраб
Инструк
На следу
блюдению за
1. Зарисов
2. »
3. »

Вопрос:
Ответ:
Вопрос:
Ответ:
И т. д.
На последн
о том, когда и

- 2) удобрить почву 8 мая,
- 3) посеять лен 10 »
- 4) приготовить подкормку 8 июля,
- 5) подкормить посеvy льна 15 »
- 6) убрать лен около 10 августа,
- 7) обмолотить лен 14 »
- 8) разостлать лен для мочки 15 »
- 9) взять пробы на готовность льна 15, 22 и 29 сентября.

4-я страница

Инструкция по выращиванию льна

1. Общие сведения о льне
2. Обработка почвы
3. Посев
4. Уход
5. Уборка
6. Обработка льна

Инструкция занимает 4—5 страниц.

На следующих страницах записываются задания по наблюдению за ростом и развитием льна:

1. Зарисовать семя льна (оставляют место для рисунка).
2. » всходы льна (место для рисунка).
3. » цветок льна » » »

ВОПРОСЫ

Вопрос: как готовили почву под посев льна?

Ответ:

Вопрос: когда и как высевали семена?

Ответ:

И т. д.

На последних страницах дневника производится запись о том, когда и какие работы проведены по теме.

Расписание дежурств учащихся на
Кантауровской средней

Классы	Группы и звенья	Кантауровской средней			
		С 1/VI по 8/VI	С 8/VI по 15/VI	С 15/VI по 22/VI	С 22/VI по 29/VI
9	1. Каваевой М.	1	1	1	1
	2. Загудаловой С.	1	1	1	2
8 А	1. Азолова Б.	1	1	1	1
	2. Вавилычевой А.	1	1	1	1
	3. Яруниной Т.	1	1	1	1
8 Б	1. Баженовой Н.	1	1	1	1
	2. Хорьковой Н.	1	1	1	1
	3. Сметанина А.	1	1	1	1
8 В	1. Уткина С.	1	1	1	1
	2. Азеева Б.	1	1	1	1
7	1. Селифонова А.	1	1	1	1
	2. Щелоковой В.	1	1	1	1
6 А	1. Шилкиной Г.	1	2	2	1
	2. Назаровой Т.	1	1	1	2
6 Б	1. Мишановой Г.	1	1	1	1
	2. Малова И.	2	1	1	1
6 В	1. Березина В.	1	1	2	2
	2. Федоровой Т.	1	1	1	1
5 А	1. Пересыпиной В.	1	1	1	1
	2. Горшковой А.	1	1	1	1
	3. Плахиной Г.	1	1	1	1
5 Б	1. Бобковой В.	1	1	1	1
	2. Самойлова К.	1	1	1	1
	3. Кузнецовой А.	1	1	1	1
5 В	1. Красильниковой Г.	1	1	1	1
	2. Тумаковой В.	1	1	1	1
	3. Евстифеевой А.	1	1	1	1
5 Г	1. Каретникова В.	1	1	1	1
	2. Козлова В.	1	1	1	1
4	1. Клячева В.	1	1	1	1
	2. Шукина П.	1	1	1	1
	3. Рыбакова А.	1	1	1	1

пришкольном учебно-опытном участке
школы на 1952 год

[illegible]

пришкольном у		
школы на 1952		
	=	=

[illegible]

C 22/VI
HO 29/VI

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА УЧАСТКЕ КАНТАУРОВСКОЙ ШКОЛЫ

Класс	Виды практической работы
5 марта — 11 марта	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать яровизацию озимой ржи. 2. Подготовить ящики для выгонки рассады.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сделать ящики для выгонки ранней рассады. 2. Посеять семена баклажанов.
12 марта — 18 марта	
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить ящики и бумажные горшки для выгонки рассады клещевины. 2. Сделать ящики для посева салата на семена.
19 марта — 25 марта	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить семена к посеву („Зависимость урожая редиса от качеств посевного материала“).¹ 2. Высейте семена картофеля („Различные способы размножения картофеля“). 3. Начать проращивать клубни картофеля в темноте. 4. Осмотреть семена озимой ржи, проходящие яровизацию.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посеять раннюю капусту, салат, клещевину. 2. Осмотреть семенники двулетних растений, хранящиеся в подвале. 3. Заготовить снег для стратификации семян кок-сагыза.
26 марта — 1 апреля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высадить клубни георгинов в горшки („Выращивание георгинов при коротком дне“). 2. Внести удобрения на делянку („Влияние пасынкования на урожай томатов“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить ящики с землей для посева редиса на семена. 2. Начать стратификацию семян кок-сагыза.
2 апреля — 8 апреля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посеять семена репы в ящики („Ускорение развития репы“). 2. Начать яровизацию клубней картофеля („Различные способы размножения картофеля“).

¹ В скобках указано название темы, по которой выполняется данная практическая работа.

Класс	Виды практической работы
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить ящики с землей под посев семян томатов, перца, физалиса, лука-порея, капусты, брюквы. 2. Посеять семена томатов, перца, физалиса, капусты: кольраби, брюссельской, краснокочанной, цветной и савойской. 3. Проверить семена кок-сагыза.
9 апреля — 15 апреля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать яровизацию клубней картофеля („Яровизация клубней картофеля“). 2. Отнести ящик с рассадой репы в подвал („Ускорение развития репы“). 3. Посадить клубни картофеля и посеять семена томатов в ящик („Прививка томата на картофель“). 4. Внести удобрения в почву на делянку („Влияние сроков посева на урожай моркови“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посеять семена лука-порея и брюквы в ящики или в парник. 2. Проредить всходы редиса. 3. Распикировать всходы баклажанов. 4. Проветрить семена кок-сагыза. 5. Окучить старые кусты спаржи. 6. Поднять кусты малины. 7. Внести удобрения в почву на делянках под репу, морковь и пастернак.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приступить к прививке томатов на паслен („Вегетативная гибридизация“). 2. Изготовить бумажные горшки и посадить в них проросшие семена тыквы („Трансплантация“). 3. Распикировать томаты и паслен в бумажные горшки („Отдаленная гибридизация“). 4. Высеять яровизированные семена томатов для выращивания рассады материнских растений („Внутрисортное скрещивание самоопылителей“).
16 апреля — 22 апреля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить почву и устроить гряды под посев („Зависимость урожая редиса от качеств посевного материала“, „Влияние глубины заделки семян“, „Влияние сроков посева на урожай моркови“). 2. Выкопать из земли заготовленные с осени побеги смородины, нарезать из них черенки и положить в погреб на снег („Размножение черенками“). 3. Заложить отводки на кустах крыжовника („Размножение отводками“).

Класс	Виды практической работы
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 4. Нарезать глазков картофеля и посадить их в ящик („Различные способы размножения картофеля“). 5. Изготовить ящики для опыта по укорачиванию дня для георгинов („Выращивание георгинов при коротком дне“). 6. Внести золу и подготовить грядку под рассаду репы („Ускорение развития репы“). 7. Высеять семена моркови на первой делянке („Влияние сроков посева на урожай моркови“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядки под посев семян моркови, пастернака, салата, репы, ревеня. 2. Начать яровизацию семян пастернака, моркови и клубней картофеля. 3. Внести удобрение в почву под редис, брюкву, дыни, арбузы, чеснок и спаржу. 4. Подготовить ящики с землей под канатник и тыкву. 5. Посеять в грунт семена репы и салата. 6. Посеять в ящики семена канатника. 7. Проверить всхожесть семян люпина. 8. Замочить семена дыни и арбуза. 9. Произвести боронование всходов озимой ржи. 10. Прикопать семенники капусты и брюквы. 11. Высадить семенники репы в грунт. 12. Подготовить почву под посадку кустов малины. 13. Проверить семена кок-сагыза. 14. Проредить всходы салата в теплице. 15. Очистить грядки с земляникой от прошлогодних листьев. 16. Внести удобрение в междурядия малины, подвязать ее стебли к кольям и произвести мульчирование почвы.
9-й	<p>Начать прививку огурцов, арбузов и дынь на тыкву („Трансплантация“).</p>
23 апреля — 29 апреля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внести удобрения, перекопать почву и устроить грядки („Влияние удобрений на урожай томатов“). 2. Привить томаты на картофель. 3. Произвести посев семян редиса („Зависимость урожая редиса от качества посевного материала“). 4. Проверить состояние яровизирующихся семян озимой ржи („Яровизация озимой ржи“). 5. Распикировать рассаду картофеля („Различные способы размножения картофеля“). 6. Посадить яровизированные клубни картофеля в ящик для выращивания из них рассады и подготовить делянку для этого опыта. 7. Начать укорачивание дня для георгинов („Выращивание георгинов при коротком дне“).

Класс	Виды практической работы
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить деланки под редис, вику, шпинат, щавель, подсолнечник, просо, чумизу, рассаду перца, томатов, физалиса, баклажанов, лука-порея, луковички чеснока, кусты смородины и усы земляники. 2. Высеять в грунт семена редиса, ревеня и лука репчатого. 3. Высадить в грунт луковички репчатого лука и чеснока. 4. Произвести посадку кустов смородины, крыжовника, малины и усов земляники. 5. Внести жидкую подкормку под плодоносящие кусты смородины, крыжовника, земляники, деревья вишни. 6. Окучить кусты спаржи 3-го года и выделить семенной участок. 7. Проверить всходы салата на грядках и всходы брюквы в ящике. 8. Распикировать физалис, перец, баклажаны и томаты. 9. Проветрить семена кок-сагыза. 10. Отобрать семенники моркови и подготовить их к посадке. 11. Подготовить почву под семенники капусты. 12. Посеять в ящики семена арбузов, дынь и тыквы. 13. Начать сбор стеблей и спаржи.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удобрить почву и подготовить деланки („Выведение холодостойких томатов“, „Вегетативная гибридизация“, „Выращивание ягодных кустарников из семян“). 2. Протравить и прорастить семена томатов („Выведение холодостойких томатов“). 3. Распикировать томаты („Внутрисортное скрещивание самоопылителей“).
30 апреля — 6 мая	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удобрить почву и устроить грядки („Влияние мульчирования на урожай огурцов“, „Размножение черенками“, „Размножение усами“, „Яровизация озимой ржи“, „Яровизация клубней картофеля“, „Ускорение развития репы“, „Различные способы размножения картофеля“, „Выращивание сои при коротком дне“). 2. Посадить в грунт черенки смородины („Размножение черенками“). 3. Вынести из подвала рассаду репы и начать приучать ее к свету („Ускорение развития репы“). 4. Подготовить жидкую подкормку для земляники. 5. Посеять морковь на второй деланке („Влияние сроков посева на урожай моркови“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядки под капусту, горчицу, лаллеманцию, спаржу, лен, коноплю, кок-сагыз, брюкву, тыкву, горох, чечевицу, кукурузу, сою, мяту, свеклу, нут, бобы, фасоль, люпин, кориандр, канатник.

Класс	Виды практической работы
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 2. Высеять в грунт семена моркови, клевера, вики, люпина, спаржи, шпината, щавеля, подсолнечника, кока-сагыза, чечевицы, бобов и пастернака. 3. Высадить в грунт семенники пастернака, моркови, брюквы, капусты и клубни топинамбура. 4. Внести навоз на делянку под огурцы. 5. Высадить в грунт рассаду ранней капусты. 6. Проредить всходы репы и лука-порея. 7. Протравить семена проса. 8. Разрыхлить почву в междурядьях старых кустов щавеля и ревеня. 9. Приготовить жидкую подкормку для земляники. 10. Произвести обрезку лишних побегов в кустах смородины и крыжовника и разрыхлить почву под кустами. 11. Поливать ежедневно рассаду ранней капусты.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удобрить, перекопать почву и устроить грядки под опыты по следующим темам: „Яровизация проса“, „Выращивание редиса при коротком дне“, „Выращивание сои при коротком дне“. 2. Изготовить ящики и начать укорачивание дня для рассады материнских растений томатов („Внутрисортное скрещивание самоопылителей“). 3. Высеять семена редиса („Выращивание редиса при коротком дне“). 4. Высеять проросшие семена томатов в грунт в борозды 1-ю и 4-ю („Выведение холодостойких томатов“). 5. Распикировать всходы картофеля („Выращивание картофеля из семян“). 6. Распикировать малину, смородину и крыжовник („Выращивание ягодных кустарников из семян“). 7. Начать прививку растений („Отдаленная гибридизация“). 8. Срезать привой с корней („Вегетативная гибридизация“). 9. Снять с привитых растений банки („Трансплантация“).
7 мая — 13 мая	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядки под посев семян гороха и огурцов для опытов по темам: „Влияние глубины заделки семян“ и „Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов“. 2. Подготовить почву под посадку яровизированных клубней картофеля („Яровизация клубней картофеля“). 3. Высеять яровизированные семена озимой ржи и одновременно произвести контрольный посев неяровизированными семенами („Яровизация озимой ржи“). 4. Произвести посев моркови на 3-й делянке („Влияние сроков посева на урожай моркови“). 5. Высадить рассаду и посеять семена репы („Ускорение развития репы“).

Класс	Виды практической работы
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 6. Замочить и посеять семена свеклы. 7. Сделать ящики для выращивания сои при коротком дне. 8. Выбрать кусты земляники и подготовить их к размножению („Размножение усами“). 9. Осмотреть прививки, ослабить повязку („Прививка томатов на картофель“). 10. Полить посеvy редиса („Зависимость урожая редиса от качеств посевного материала“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядки под мак, огурцы, гречиху, свеклу и ромашку. 2. Посеять в грунт семена льна, горчицы, лядлеманции, мака. 3. Высадить в грунт рассаду спаржи, салата, отводки мяты. 4. Проредить всходы редиса. 5. Полить всходы шпината и отводки мяты. 6. Подкормить жидкими удобрениями малину 1-го года и вишневые деревья. 7. Разрыхлить поверхность почвы в междурядиях ранней капусты. 8. Обсыпать листья репы и редиса препаратом „Дуст ДДТ“. 9. Продолжать сбор стеблей спаржи.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядки под рассаду ягодных кустарников („Выращивание ягодных кустарников из семян“). 2. Сделать ящики для выращивания сои при коротком дне. 3. Начать яровизацию семян проса. 4. Посеять семена томатов в борозды 2-ю и 5-ю („Выведение холодостойких томатов“).
14 мая — 20 мая	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посеять семена гороха („Влияние глубины заделки семян“). 2. Посадить в грунт черенки, верхушки и клубни картофеля („Различные способы размножения картофеля“). 3. Высадить в грунт яровизированные клубни картофеля („Яровизация клубней картофеля“). 4. Произвести посев моркови на 4-й делянке („Влияние сроков посева на урожай моркови“). 5. Посеять в грунт семена сои („Выращивание сои при коротком дне“). 6. Произвести рыхление, подкормку и мульчирование кустов земляники („Размножение усами“). 7. Полить посеvy озимой ржи („Яровизация озимой ржи“). 8. Снять банки с привитых растений („Прививка томатов на картофель“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посеять в грунт семена гороха, фасоли, нута, свеклы, кориандра, лядлеманции, кукурузы, канатника, конопли, ромашки.

Класс	Виды практической работы
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 2. Начать яровизацию семян проса и чумизы. 3. Высадить в грунт рассаду капусты поздних сортов и лука-порея. 4. Произвести прополку и рыхление на делянках с посевами репы, лука репчатого, ревеня, бобов, топинамбура, горчицы, люпина, вики, клевера, брюквы, чеснока, пастернака, спаржи, салата, мака, моркови. 5. Внести удобрение в почву под озимую рожь. 6. Проредить всходы подсолнечника и кок-сагыза. 7. Начать проращивание семян ядовитой ромашки. 8. Высадить в грунт клубни картофеля и семенники свеклы. 9. Внести жидкую подкормку под молодые кусты земляники и щавеля. 10. Оборвать усы на плодоносящих кустах земляники. 11. Приготовить жидкую подкормку для кок-сагыза. 12. Проверить приживаемость отводков мяты. 13. Продолжать сбор спаржи и начать собирать ревень и щавель.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить почву под рассаду картофеля („Выращивание картофеля из семян“). 2. Посеять семена томатов в борозды 3-ю и 6-ю („Выведение холодостойких томатов“). 3. Проредить всходы редиса („Выращивание редиса при коротком дне“). 4. Высеять в грунт семена сои („Выращивание сои при коротком дне“).
21 мая — 27 мая	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать проращивание семян огурцов („Влияние прищипки плетей на урожай огурцов“, „Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов“). 2. Высадить ростки картофеля в грунт („Различные способы размножения картофеля“). 3. Прополоть грядки, занятые земляникой. 4. Полить всходы редиса.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать проращивание семян огурцов. 2. Высеять в грунт семена сои, проса, чумизы. 3. Начать закалку рассады перца, физалиса, баклажанов, томатов. 4. Проредить всходы репы, горчицы, мака. 5. Полить рассаду лука-порея. 6. Прополоть горох, спаржу, мяту, лядлеманцию, капусту, ревень, лук-порей, редис, кукурузу, канатник. 7. Внести жидкую подкормку под спаржу, кок-сагыз, вишни и малину. 8. Продолжать сбор листьев ревеня и щавеля.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядку для высадки привитых растений („Вегетативная гибридизация“).

Класс	
9-й	
5-й	
6-й	
9-й	

Класс	Виды практической работы
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 2. Высадить в грунт рассаду смородины, малины, крыжовника. 3. Начать закалку привитых растений („Трансплантация“). 4. Проверить состояние яровизирующихся семян проса и чумизы. 5. Удалить лишние растения редиса („Выращивание редиса при коротком дне“). 6. Срезать привой с его корнями („Вегетативная гибридизация“).
28 мая — 3 июня	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приготовить грядку под георгины („Выращивание георгинов при коротком дне“) и под томаты („Влияние пасынкования на урожай томатов“). 2. Высадить в грунт рассаду („Влияние удобрений на урожай томатов“). 3. Посадить на грядку рассаду картофеля („Различные способы размножения картофеля“). 4. Посеять в грунт семена огурцов („Влияние прищипки плетей на урожай огурцов“ и „Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов“). 5. Произвести посев моркови на 5-й делянке („Влияние сроков посева на урожай моркови“). 6. Начать закалку привитых растений („Прививка томатов на картофель“). 7. Прополоть посеvy озимой ржи („Яровизация озимой ржи“). 8. Прополоть и прорыхлить посеvy сои („Выращивание сои при коротком дне“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разогреть навоз для грядок под арбузы и дыни. 2. Высеять в грунт семена огурцов. 3. Подготовить грядки под тыквы. 4. Проредить всходы щавеля. 5. Произвести прореживание мака и свеклы. 6. Внести жидкую подкормку под землянику, лук-порей, мак, кок-сагыз и малину. 7. Прорыхлить почву на делянках люпина, лука репчатого, подсолнечника, смородины, вишни, гороха, ромашки; прополоть эти делянки. 8. Начать выборочно уборку редиса.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить грядку для высадки привитых растений („Трансплантация“). 2. Посеять яровизированные и неяровизированные семена проса („Яровизация проса“). 3. Изготовить ящики для выращивания редиса при коротком дне. 4. Прекратить укорачивание дня для рассады томатов („Внутрисортное скрещивание“).

Класс	Виды практической работы
	4 июня — 10 июня
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высадить в грунт: а) георгины („Выращивание георгинов при коротком дне“), б) рассаду томатов („Влияние пасынкования на урожай томатов“), в) привитые на картофель растения томата. 2. Прополоть и проредить всходы моркови („Влияние сроков посева на урожай моркови“). 3. Проредить всходы репы („Ускорение развития репы“). 4. Произвести прополку грядок с редисом и рыхление почвы на них.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высеять в грунт семена гречихи. 2. Высадить на грядки рассаду томатов, физалиса, баклажанов, перца, тыквы, арбузов, дынь, брюквы, канатника. 3. Подготовить грядку под клещевину. 4. Ежедневно поливать (по вечерам) огурцы, перец, томаты, физалис, баклажаны, тыквы, дыни и арбузы. 5. Приготовить жидкую подкормку для свеклы и щавеля. 6. Осмотреть всходы щавеля и произвести подсадку. 7. Проредить всходы пастернака, моркови, свеклы, фасоли, нута, кукурузы, кориандра, канатника, ляллеманции. 8. Внести жидкую подкормку под кок-сагыз, свеклу, вишню и землянику. 9. Вырезать лишние побеги у семенников свеклы. 10. Вырезать цветоносные стебли у ревеня и щавеля. 11. Удалить сорняки, разрыхлить почву на делянках под картофелем, спаржей, мятой, свеклой, просом, репой, брюквой, шпинатом и салатом. 12. Поставить колья к семенникам капусты и подвязать к ним стебли. 13. Подкормить и провести первое окучивание капусты и топинамбура. 14. Продолжать уборку листьев ревеня и щавеля.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высадить в грунт рассаду томатов и приготовить мешочки для изоляции цветов („Внутрисортное скрещивание самоопылителей“). 2. Посадить рассаду картофеля („Выращивание картофеля из семян“). 3. Высадить привитые растения („Трансплантация“, „Вегетативная гибридизация“). 4. Высадить привитые растения и подготовить мешочки для изоляции цветов („Отдаленная гибридизация“). 5. Произвести первое прореживание всходов томатов („Выведение холодостойких томатов“). 6. Выполоть сорняки и прорыхлить почву на делянках с посевами проса и сои.

Класс	
5-й	
6-й	
9-й	
5-й	

Класс	Виды практической работы
11 июня — 17 июня	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прополоть и прорыхлить деланки, занятые под опытами на следующие темы: „Влияние глубины заделки семян“, „Ознакомление с различными способами посева семян“, „Выращивание сои при коротком дне“, „Прививка томатов на картофель“). 2. Поставить колья к кустам томатов и подвязать к ним стебли („Влияние удобрений на урожай томатов“, „Влияние пасынкования на урожай томатов“). 3. Прекратить укорачивание дня для георгинов (15/VI). 4. Начать укорачивание дня для растений сои (15/VI). 5. Подкормить землянику („Размножение усами“). 6. Полить почву на грядке с посаженными черенками смородины („Размножение черенками“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проредить всходы сои, ревеня, ромашки. 2. Удалить сорняки и прорыхлить почву на деланках, занятых перцем, баклажанами, физалисом, горохом, фасолью, чечевицей, люпином, луком репчатым, чесноком, канатником, мятой, просом, чумизой, пастернаком, горчицей и морковью. 3. Высадить рассаду клещевины в грунт. 4. Произвести вторичный посев семян редиса в грунт. 5. Внести жидкую подкормку под кок-сагыз, лук-порей и щавель. 6. Поставить колья и подвязать к ним стебли семенников брюквы и свеклы. 7. Подвязать стебли томатов к кольям. 8. Вырезать цветоносные стебли ревеня. 9. Удалить одуванчик из посевов кок-сагыза. 10. Замульчировать почву под арбузами и дынями. 11. Заготовить жидкую подкормку для ревеня. 12. Продолжать уборку листьев ревеня, щавеля и шпината.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать укорачивание дня для растений сои („Выращивание сои при коротком дне“). 2. Прополоть и прорыхлить деланки, занятые просом. 3. Вторично проредить всходы томатов („Выведение холодостойких томатов“). 4. Удалить листья с привоя („Вегетативная гибридизация“).
18 июня — 24 июня	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проредить всходы огурцов („Влияние прищипки плетей на урожай огурцов“, „Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов“). 2. Произвести прополку и рыхление на деланках („Выращивание георгинов при коротком дне“, „Влияние пасынкования на урожай томатов“, „Влияние удобрений на урожай томатов“).

Класс	Виды практической работы
5-й	3. Замульчировать почву на грядках с огурцами („Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов“).
6-й	1. Проредить всходы тыквы, огурцов, клещевины, кукурузы. 2. Прополоть и прорыхлить деланки, занятые горохом, бобами, томатами, баклажанами, щавелем, подсолнечником, спаржей, кориандром, лаллеманцией, ромашкой, гречихой, капустой, салатом, коноплей, мятой, смородиной и вишней. 3. Внести жидкую подкормку под дыни, арбузы, спаржу, ревень, малину 1-го года, лук-порей, кок-сагыз, капусту, топинамбур. 4. Повторить окучивание капусты и топинамбура. 5. Поставить колья к семенникам моркови. 6. Собрать урожай репы и земляники.
9-й	1. Произвести изоляцию, кастрацию и опыление цветов („Отдаленная гибридизация“ и „Внутрисортное скрещивание“). 2. Изолировать цветы на привое („Вегетативная гибридизация“).
25 июня — 1 июля	
5-й	1. Окучить и подвязать томаты („Влияние удобрений на урожай томатов“, „Прививка томатов на картофель“, „Влияние пасынкования на урожай томатов“). 2. Окучить картофель на деланках 2-й, 3-й и 5-й („Различные способы размножения картофеля“, „Яровизация клубней картофеля“). 3. Поставить колья к георгинам и подвязать к ним стебли („Выращивание георгинов при коротком дне“). 4. Наблюдать образование корней на черенках черной смородины („Размножение черенками“).
6-й	1. Проредить всходы ромашки, редиса, моркови, пастернака. 2. Произвести рыхление почвы и удалить сорняки в посевах нута, физалиса, горчицы, свеклы, чечевицы, вики, сои, люпина, проса, чумизы, чеснока и ревеня. 3. Внести жидкую подкормку под арбузы, дыни, кок-сагыз, щавель, малину 2-го года. 4. Удалить усы с кустов молодой земляники. 5. Окучить картофель. 6. Замульчировать почву подо льном и ромашкой. 7. Выбрать на арбузах бутоны для опыления. Произвести опыление внутри сорта. 8. Удалить лишние зеленые побеги из кустов малины. 9. Вырезать лишние побеги у топинамбура. 10. Очистить и перекопать почву на деланке из-под репы.

Класс	
	11.
9-й	1.
	2.
	3.
	4.
5-й	1.
	2.
	3.
6-й	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
9-й	1.
	2.
	3.
	4.
5-й	1.
	с
	о
	г
	р

Класс	Виды практической работы
9-й	<p>11. Высеять семена репы в грунт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполоть и разрыхлить делянки („Яровизация проса“, „Выведение холодостойких томатов“). 2. Удалить листья с привоя („Вегетативная гибридизация“). 3. Произвести первое пасынкование томатов („Внутрисортное скрещивание“). 4. Окучить кусты картофеля („Выращивание картофеля из семян“).
2 июля — 8 июля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Окучить кусты картофеля на делянках 2-й, 3-й и 5-й („Яровизация клубней картофеля“, „Различные способы размножения картофеля“). 2. Выполоть сорняки, удалить усы и подкормить землянику („Размножение усами“). 3. Произвести первую прищипку огурцов („Влияние прищипки плетей на урожай огурцов“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внести навоз и перекопать почву под озимую рожь. 2. Подготовить жидкую подкормку под спаржу и лен. 3. Прополоть и разрыхлить делянки с посевами брюквы, лука, ревеня, кориандра, канатника, лаллеманции, перца, клещевины, свеклы. 4. Внести жидкую подкормку под кок-сагыз, дыни, арбузы и ромашку. 5. Произвести первое пасынкование клещевины. 6. Окучить второй раз картофель („Яровизация клубней картофеля“). 7. Удалить усы с молодых кустов земляники. 8. Заготовить марлевые мешочки для изоляции цветов дыни.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить лишние плоды и снять изоляцию с плодов („Внутрисортное скрещивание“). 2. Удалить лишние бутоны и цветы („Отдаленная гибридизация“). 3. Прищипнуть верхушки стеблей у тыквы („Трансплантация“). 4. Окучить второй раз картофель („Выращивание картофеля из семян“).
9 июля — 15 июля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прополоть посеvy и прорыхлить почву („Ознакомление с различными способами посева семян“, „Размножение отводками“, „Яровизация озимой ржи“, „Выращивание георгинов при коротком дне“, „Ускорение развития репы“).

Класс	Виды практической работы
5-й	<ol style="list-style-type: none"> Окучить первый раз кусты картофеля на делянках 1-й, 4-й и 6-й („Различные способы размножения картофеля“). Произвести пасынкование и подвязку стеблей томатов к кольям („Влияние пасынкования на урожай томатов“, „Влияние удобрений на урожай томатов“, „Прививка томатов на картофель“). Прекратить 15 июля укорачивание дня для сои („Выращивание сои при коротком дне“). Проредить вторично морковь и прополоть ее („Влияние сроков посева на урожай моркови“). Наблюдать за ростом черенков смородины („Размножение смородины черенками“). Собрать огурцы („Влияние мульчирования на урожай огурцов“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> Выполоть сорняки и разрыхлить почву на делянках с фасолью, нутом, бобами, люпином, соей, шпинатом, баклажанами, перцем, физалисом, капустой, редисом, чесноком, спаржей, ревенем, щавелем, клещевиной, подсолнечником, мятой и в ягоднике—под кустами смородины и крыжовника. Проредить всходы репы и шпината. Внести жидкую подкормку под щавель, спаржу, лен, лук-порей. Поставить шесты к вьющейся фасоли. Отпасынковать и подвязать стебли томатов к кольям. Удалить лишние побеги из кустов малины и прополоть сорняки. Вырезать лишние побеги у семенников репы. Выбрать бутоны тыквы и дыни, изолировать их, а через 1—2 дня провести опыление внутри сорта. Начать уборку ягод малины.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> Выполоть сорняки и разрыхлить почву („Выведение холодостойких томатов“, „Выведение ягодных кустарников из семян“). Прекратить укорачивание дня для сои („Выращивание сои при коротком дне“). Вторично отпасынковать и подвязать стебли томатов („Внутрисортное скрещивание самоопылителей“).
16 июля — 22 июля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> Выполоть сорняки и разрыхлить почву („Влияние глубины заделки семян“). Подкормить вторично томаты („Влияние удобрений на урожай томатов“). Наблюдать за ростом черенков смородины.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> Прополоть и прорыхлить грядки с луком-пореем, свеклой, брюквой, коноплей, лядлеманцией, ромашкой и клещевиной.

Класс	
6-й	<ol style="list-style-type: none"> В П П П У П Н У
9-й	<ol style="list-style-type: none"> В У О Н
5-й	<ol style="list-style-type: none"> О В
6-й	<ol style="list-style-type: none"> В П П О У В
9-й	<ol style="list-style-type: none"> В В

Класс	Виды практической работы
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 2. Внести жидкую подкормку под кок-сагыз, щавель и спаржу. 3. Повторить вырезку лишних побегов из кустов малины и топинамбура. 4. Поливать посевы кукурузы. 5. Удалить усы у земляники. 6. Произвести пасынкование и прищипку верхушек побегов у семенников свеклы и моркови. 7. Начать сбор ягод смородины. 8. Убрать и обмолотить озимую рожь.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполоть сорняки и разрыхлить поверхность почвы („Выращивание картофеля из семян“, „Отдаленная гибридизация“, „Внутрисортное скрещивание“). 2. Удалить листья с привоя („Вегетативная гибридизация“). 3. Обрезать лишние побеги на подвое и привое („Трансплантация“). 4. Начать сбор плодов с ягодных кустарников для получения семян („Выращивание ягодных кустарников из семян“).
23 июля — 29 июля	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отпасынковать в третий раз томаты и подвязать их стебли („Влияние пасынкования на урожай томатов“ и „Влияние удобрений на урожай томатов“, „Прививка томатов на картофель“). 2. Вторично окучить картофель на делянках 1-й, 4-й и 6-й („Различные способы размножения картофеля“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполоть сорняки и разрыхлить почву под посевами баклажанов, лука репчатого, ревеня, щавеля, чумизы, нута, кукурузы, клещевины. 2. Произвести пасынкование и подвязку томатов. 3. Повторить подвязку стеблей у семенников капусты, брюквы и семенного лука. 4. Обрезать лишние и прищипнуть оставленные плети у арбузов, тыкв и дынь. 5. Удалить пасынки и прищипнуть верхушки стеблей у клещевины. 6. В девятый раз подкормить кок-сагыз.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполоть сорняки и прорыхлить почву („Выведение холодостойких томатов“, „Вегетативная гибридизация“, „Трансплантация“). 2. В третий раз окучить кусты картофеля („Выращивание картофеля из семян“).

Класс	Виды практической работы
	30 июля — 5 августа
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отпасынковать, прищипнуть и подвязать томаты („Влияние пасынкования на урожай томатов“, „Влияние удобрений на урожай томатов“, „Прививка томатов на картофель“). 2. Отделить укоренившиеся усы земляники от материнских кустов и посадить их на отдельную грядку („Размножение усами“). 3. Выкопать корни кок-сагыза и отобрать лучшие из них на черенки („Размножение корневыми черенками“). 4. Наблюдать за ростом черенков смородины.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прорыхлить почву и прополоть посеvy люпина, сои, мяты, клещевины, подсолнечника, капусты, перца, физалиса, чеснока, шпината. 2. Прорыхлить почву под озимую рожь. 3. Отпасынковать, прищипнуть и подвязать томаты. 4. Проредить всходы репы. 5. Удалить цветоносные стебли у щавеля (кроме семенного участка). 6. Выполоть одуванчик из посевов кок-сагыза. 7. Удалить усы у земляники и прополоть ее. 8. Начать сбор семян ревеня и горчицы.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прополоть и разрыхлить делянки с ягодными кустарниками („Выращивание ягодных кустарников из семян“). 2. Произвести пасынкование, прищипку и подвязку томатов („Внутрисортное скрещивание“). 3. Собрать созревшие плоды томатов на семена („Выведение холодостойких томатов“). 4. Заготовить семена ягодных кустарников („Выращивание ягодных кустарников из семян“).
	6 августа — 12 августа
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. В последний раз отпасынковать томаты („Влияние пасынкования на урожай томатов“, „Влияние удобрений на урожай томатов“). 2. Замульчировать почву на грядках с земляникой („Размножение усами“). 3. Посадить черенки кок-сагыза („Размножение корневыми черенками“). 4. Наблюдать за ростом черенков смородины.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполоть сорняки и разрыхлить почву на делянках под тыквой, спаржей, кориандром, нутом и вишней. 2. Вырезать лишние побеги у топинамбура. 3. Подвязать стебли семенников капусты. 4. Удалить усы у земляники. 5. Вырезать плодоносившие стебли малины. 6. Собрать лучшие плоды томатов на семена. 7. Убрать лен и лук-севок.

Класс	Виды практической работы
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполоть сорняки и прорыхлить почву („Веgetативная гибридизация“, „Трансплантация“). 2. Удалить листья с привоя („Веgetативная гибридизация“).
13 августа — 19 августа	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить усы у земляники и прополоть ее („Размножение усами“). 2. Убрать овес („Ознакомление с различными способами посева семян“). 3. Прополоть репу („Ускорение развития репы“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить сорняки из посевов моркови, сои, нута, баклажанов, перца, физалиса, пастернака, спаржи, свеклы, ромашки, топинамбура. 2. Внести жидкую подкормку под кок-сагыз. 3. Посеять озимую рожь. 4. Начать уборку чечевицы, гороха вики, физалиса, ревеня, шпината, гречихи, кориандра, кок-сагыза (на семена), ромашки, бобов, щавеля. 5. Продолжать выборочную уборку зрелых семян пастернака, моркови, репы, подсолнечника, ревеня. 6. Убрать лук репчатый и чеснок. 7. Обмолотить лен и разостлать тресту для мочки. 8. Выбрать из посевов конопли посконь. 9. Собрать листья мяты и начать их сушить.
9-й	<p>Разрыхлить почву и удалить сорняки („Выращивание картофеля из семян“, „Трансплантация“, „Отдаленная гибридизация“, „Внутрисортное скрещивание“, „Выращивание ягодных кустарников из семян“).</p>
20 августа — 26 августа	
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить цветоносные стебли на щавеле (кроме семенного участка). 2. Начать уборку семян ромашки. 3. Продолжать выборочно сбор зрелых семян и плодов нута, сои, капусты, перца, дыни, пастернака, спаржи, канатника, моркови. 4. Убрать просо. 5. Осмотреть состояние кустов малины 1-го года. 6. Прополоть посеы салата.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить листья с привоя („Веgetативная гибридизация“). 2. Собрать зрелые плоды („Трансплантация“, „Отдаленная гибридизация“, „Внутрисортное скрещивание“).

Класс	Виды практической работы
27 августа — 2 сентября	
5-й	Начать сбор зрелых плодов сои („Выращивание сои при коротком дне“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжать сбор зрелых плодов и семян брюквы, капусты, моркови, редиса, репы, свеклы, пастернака, люпина, сои, нута. 2. Собрать лучшие плоды баклажанов, арбузов, перца. 3. Обмолотить кориандр и подсолнечник. 4. Убрать выборочно чумизу, салат, ляллеманцию, мак, кукурузу. 5. Очистить от листьев и корней луковицы чеснока и репчатого лука и положить их на хранение. 6. Выбрать семена из плодов физалиса.
9-й	Продолжать сбор зрелых плодов („Внутрисортное скрещивание“, „Трансплантация“).
3 сентября — 9 сентября	
5-й	Убрать урожай („Влияние глубины заделки семян“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжать уборку зрелых плодов и семян фасоли, нута, сои, бобов, пастернака, моркови, лука репчатого. 2. Обмолотить салат, чумизу, клецевину, мак, семенники брюквы. 3. Собрать зрелые початки кукурузы. 4. Выбрать семена плодов томатов и баклажанов. 5. Заложить стебли канатника в мочку. 6. Внести перегной в междурядия посевов щавеля и окучить их. 7. Убрать ботву топинамбура на силос. 8. Очистить освободившиеся делянки от остатков растений и перекопать.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать подготовку образцов для школьной выставки. 2. Продолжать сбор плодов.
10 сентября — 16 сентября	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистить освободившиеся грядки от остатков растений. 2. Начать подготовку почвы под опыты на следующие темы: „Яровизация озимой ржи“, „Ускорение развития репы“, „Размножение черенками“. 3. Убрать корнеплоды репы на зимнее хранение („Ускорение развития репы“).
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начать выбор семян из плодов арбузов и дынь. 2. Убрать семенники капусты. 3. Убрать корнеплоды свеклы и отобрать лучшие из них на семенники.

Класс	
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 4. В 5. У сп
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Со из 2. На то 3. П (4. П ди яр 5. О ос
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. У м 2. О п
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. В 2. О к 3. У 4. С е 5. Б 6. П 7. П 8. С
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. З 2. К
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. З 2. К
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. З 2. К

Класс	Виды практической работы
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 4. Взять пробу на готовность стеблей льна. 5. Удобрить и перекопать почву под рассадники ревеня и спаржи.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Собрать плоды картофеля („Выращивание картофеля из семян“). 2. Начать уборку клубней картофеля („Выращивание картофеля из семян“). 3. Приступить к извлечению гибридных семян из плодов („Отдаленная гибридизация“). 4. Подвести итоги работы по темам: „Выращивание редиса при коротком дне“ и „Переделка озимой ржи в яровую“. 5. Очистить освободившиеся делянки от растительных остатков и перекопать почву.
17 сентября — 23 сентября	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убрать клубни картофеля („Различные способы размножения картофеля“, „Яровизация клубней картофеля“). 2. Очистить освободившиеся грядки и перекопать на них почву.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать семена из плодов тыквы и огурцов. 2. Обмолотить семенники лука репчатого, капусты, моркови. 3. Убрать семенники свеклы. 4. Обрезать надземные части спаржи и прикрыть кусты ее слоем навоза. 5. Высадить рассаду ревеня на постоянное место. 6. Внести удобрения под старые кусты ревеня. 7. Взять пробу на готовность стеблей льна. 8. Очистить освободившиеся делянки от мусора и остатков и перекопать почву.
9-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заготовить ящики с землей для посева семян ягодных кустарников („Выращивание ягодных кустарников из семян“). 2. Продолжать очистку делянок и осеннюю перекопку почвы.
24 сентября — 30 сентября	
5-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убрать корнеплоды моркови и учесть урожай с каждой делянки. 2. Продолжать удобрять и перекапывать освободившиеся делянки.
6-й	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убрать матерку конопли. 2. Убрать корнеплоды моркови и выбрать лучшие из них на семенники.

Класс	Виды практической работы
6-й	3. Обмолотить семенники свеклы. 4. Взять пробу на готовность льна и канатника. 5. Заготовить ящики с землей для весенней выгонки рас- сады.
9-й	1. Заготовить ящики с землей для весенней выгонки рас- сады. 2. Продолжать подведение итогов по отдельным темам работы.
1 октября—7 октября	
6-й	1. Убрать часть луковиц порея на зимнее хранение, а остальные оставить в грунте и прикрыть слоем навоза. 2. Убрать кочаны капусты и отобрать лучшие из них на семенники. 3. Обмолотить коноплю.
8 октября — 14 октября	
5-й	Заготовить ящики с землей для весенней выгонки рас- сады.
6-й	1. Убрать на зимнее хранение в подвал семенники брюк- вы, моркови, репы, капусты, свеклы, лука. 2. Приступить к получению волокна из стеблей льна и канатника. 3. Вырезать из кустов смородины и крыжовника старые и лишние побеги. 4. Пригнуть к земле кусты малины.
9-й	Высеять в ящики семена смородины, крыжовника и малины, полить и оставить под открытым небом до весны.
15 октября — 15 ноября	
5-й	1. Отделить отводки крыжовника и высадить их в питом- ники. 2. Убрать клубни георгинов в подвал на хранение. 3. Нарезать побегов смородины и прикопать их. 4. Выбрать семена из плодов картофеля. 5. Убрать этикетки.
6-й	1. Покрыть слоем навоза семенники пастернака, оставлен- ные на зиму в грунте. 2. Расставить по грядкам с земляникой ветки ели для снегозадержания. 3. Убрать этикетки.
9-й	1. Прикопать кусты винограда. 2. Выбрать семена из плодов картофеля. 3. Убрать этикетки.

ГДЕ
М

1. Э
сельско
Москов
2. Г
Москов
3. В
ул. Гер
4. В
льна. Т
5. В
лекарст
имени Д
области
6. В
эфиро-м
железно
7. В
кормов.
8. Ц
ратория
области
9. И
Москов
10. В
виногра
11. В
ул. Кра
12. Б
универс
13. Г
станция
14. Г
кий, пл.
15. Л
области.
16. К
района,
17. П
области.

ГДЕ МОЖНО ДОСТАТЬ СЕМЕНА И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ И ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ

1. Экспериментальная база Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина. П/о Ям, Московской области, Горки Ленинские.

2. Грибовская селекционная станция. П/о Кунцево, Московской области.

3. Всесоюзный институт растениеводства. Ленинград, ул. Герцена, 44.

4. Всесоюзный научно-исследовательский институт льна. Торжок, Калининской области, ул. Ленина, 27.

5. Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных растений. Ст. Битца железной дороги имени Дзержинского. П/о Ленино-Дачное, Московской области.

6. Всесоюзный научно-исследовательский институт эфиро-масличных культур. Ст. Пушкино Ярославской железной дороги, Серебрянка.

7. Всесоюзный научно-исследовательский институт кормов. П/о Любня, Московской области.

8. Центральная генетическая плодово-ягодная лаборатория им. И. В. Мичурина. Мичуринск, Тамбовской области.

9. Институт картофельного хозяйства. П/о Малаховка, Московской области.

10. Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства. Новочеркасск, Ростовской области.

11. Всесоюзный институт защиты растений. Ленинград, ул. Красная, 33.

12. Ботанический сад Горьковского государственного университета. Горький, Ворошиловский район.

13. Горьковская государственная комплексная опытная станция по земледелию. Ст. Ройка Горьковской ж. д.

14. Горьковская овощная селекционная станция. Горький, пл. Минина, д. 7/1, Сельскохозяйственный институт.

15. Льноводческая станция. Городец, Горьковской области.

16. Коноплеводческая станция. Перевоз, Перевозского района, Горьковской области.

17. Плодово-овощной техникум. Работки, Горьковской области.

18. Государственный плодовый питомник. Лысково, Горьковской области.

19. Плодовый питомник Горьковского областного управления сельского хозяйства. Урень, Горьковской области.

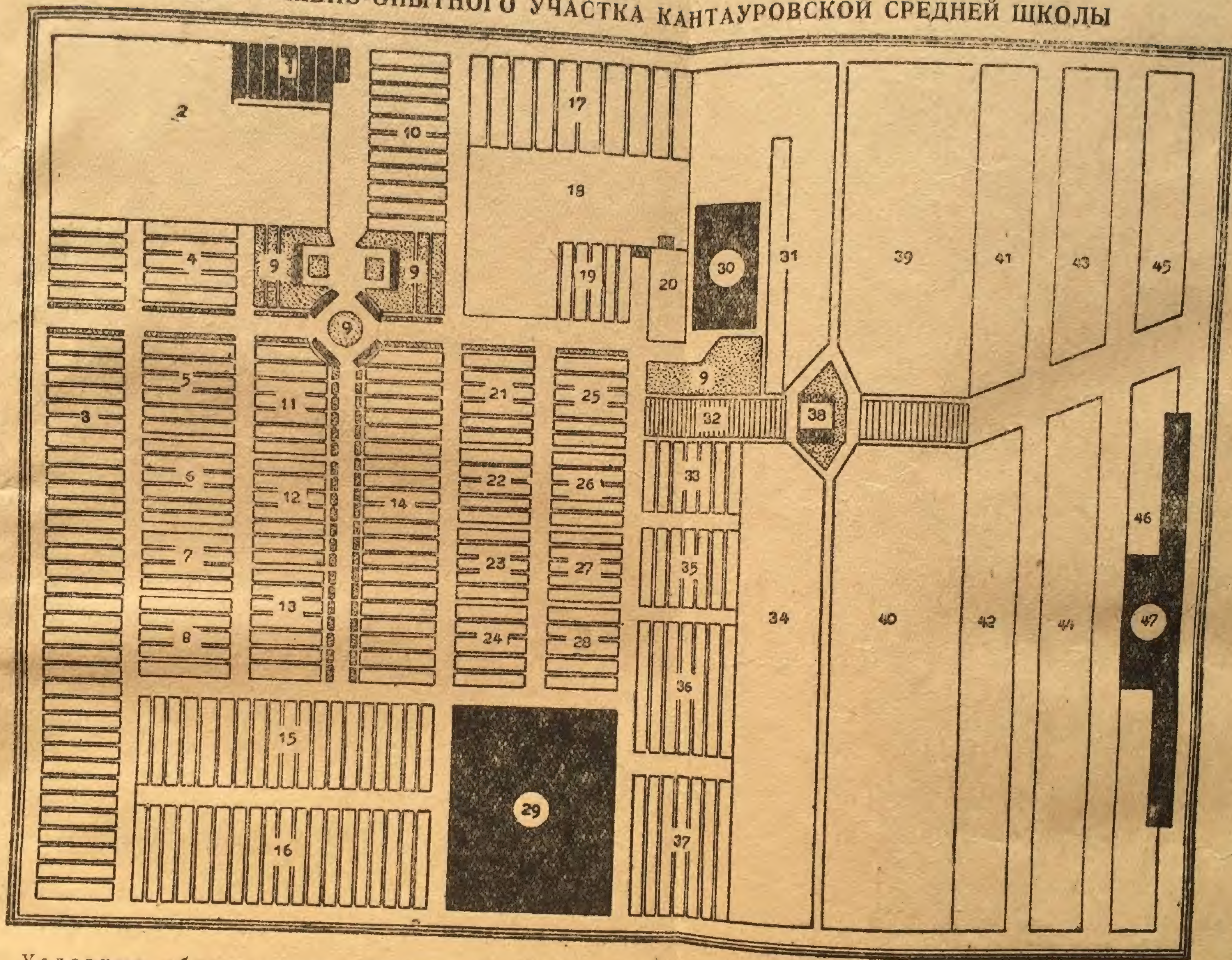
20. Плодовый питомник. Кулебаки, Горьковской области.

21. Плодовый питомник совхоза „Сокол“. Дуденево, Богородского района, Горьковской области.

22. Плодовый питомник совхоза „Буревестник“. Богородский район, Горьковской области.

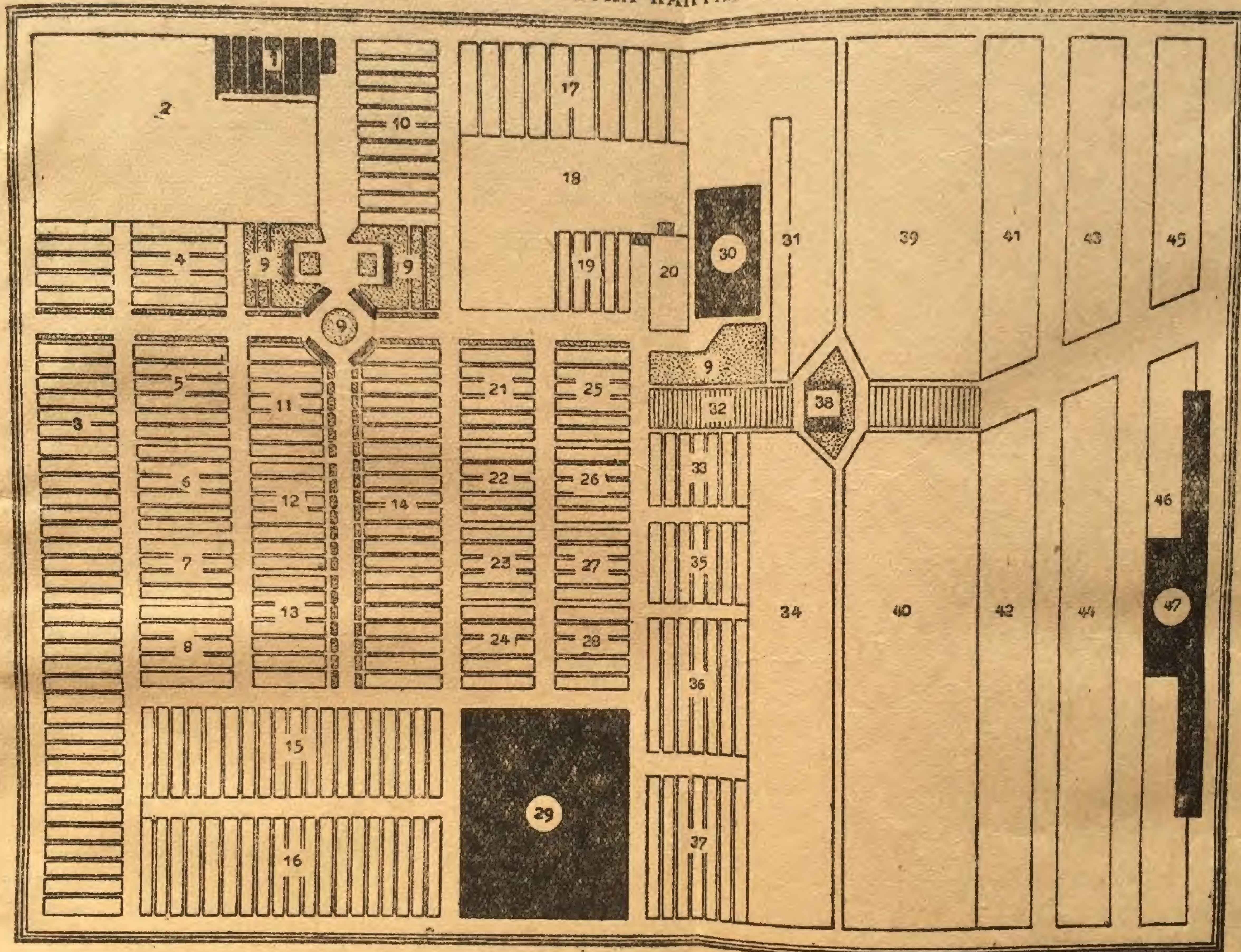
23. Плодовый питомник Наруксовского районного отдела сельского хозяйства. Наруксово, Горьковской области.

ПЛАН УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА КАНТАУРОВСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



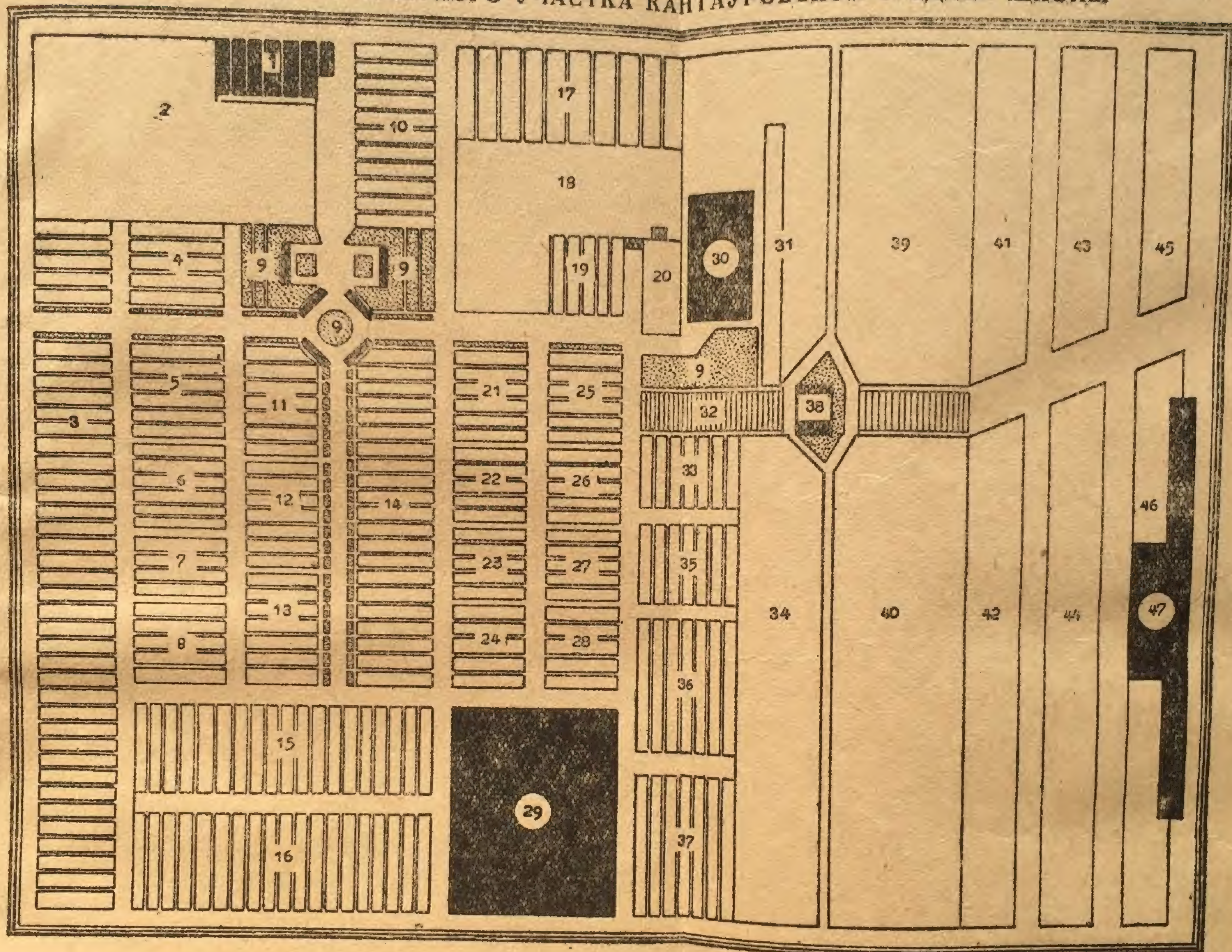
Условные обозначения. 1. Площадка для занятий с учащимися. 2. Плодовый сад. 3. Питомник плодовых и декоративных деревьев и кустарников. 4. Многолетние травянистые культуры. 5-6-7-8-11-12-13. Поля семирельного полевого севооборота. 9. Цветники. 10 и 17. Делянки для опытов учащихся 5-х классов. 14. Участок технических культур. 15 и 16. Коллекционный участок. 18. Малшпа. 19. Земляника. 20. Коллекционный участок декоративных (цветочных) растений. 21-22-23-24-25-26-27-28. Поля овощного восьмипольного севооборота. 29. Пруд. 30. Теплица. 31. Смородина. 32. Лестница. 33. Виноградник. 34. Бахчевые культуры. 35-36-37. Делянки для опытов учащихся 9-х классов. 38. Помещение для дежурных. 39. Топинамбур. 40. Защитная полоса леса. 41-42-43-44-45-46. Парк. 47. Здание школы.

ПЛАН УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА КАНТАУРОВСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



Условные обозначения. 1. Площадка для занятий с учащимися. 2. Плодовый сад. 3. Питомник плодовых и декоративных деревьев и кустарников. 4. Многолетние травянистые культуры. 5-6-7-8-11-12-13. Поля севопольного полевого севооборота. 9. Цветники. 10 и 17. Делянки для опытов учащихся 5-х классов. 14. Участок технических культур. 15 и 16. Коллекционный участок. 18. Малина. 19. Земляника. 20. Коллекционный участок декоративных (цветочных) растений. 21-22-23-24-25-26-27-28. Поля овощного восьмипольного севооборота. 29. Пруд. 30. Теплица. 31. Смородина. 32. Лестница. 33. Виноградник. 34. Бахчевые культуры. 35-36-37. Делянки для опытов учащихся 9-х классов. 38. Помещение для дежурных. 39. Топинамбур. 40. Защитная полоса леса. 41-42-43-44-45-46. Парк. 47. Здание школы.

ПЛАН УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА КАНТАУРОВСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



Условные обозначения. 1. Площадка для занятий с учащимися. 2. Плодовый сад. 3. Питомник плодовых и декоративных деревьев и кустарников. 4. Многолетние травянистые культуры. 5-6-7-8-11-12-13. Поля севопольного полевого севооборота. 9. Цветники. 10 и 17. Делянки для опытов учащихся 5-х классов. 14. Участок технических культур. 15 и 16. Коллекционный участок. 18. Малина. 19. Земляника. 20. Коллекционный участок декоративных (цветочных) растений. 21-22-23-24-25-26-27-28. Поля овощного восьмипольного севооборота. 29. Пруд. 30. Теплица. 31. Смородина. 32. Лестница. 33. Виноградник. 34. Бахчевые культуры. 35-36-37. Делянки для опытов учащихся 9-х классов. 38. Помещение для дежурных. 39. Топинамбур. 40. Защитная полоса леса. 41-42-43-44-45-46. Парк. 47. Здание школы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д у н и н М. С., проф. Ростковый картофель. Издательство Академии им. К. А. Тимирязева, 1947.
 2. К у п р и я н о в К. И. Агроуказания по выращиванию плодового посадочного материала в питомниках. Огиз. Горьковское издательство, 1947.
 3. Л ы с е н к о Т. Д., акад. Агробиология. Сельхозгиз, 1948.
 4. Методические указания и письма Министерства просвещения РСФСР.
 5. М и ч у р и н И. В. Сочинения, тт. 1, 2, 3 и 4. Огиз, 1948.
 6. М о с о л о в В. П., акад., и др. Агротехника полевых культур. Сельхозгиз, 1946, 2-е изд., стр. 358.
 7. Н а р ц и с с о в В. П. Севообороты в колхозах Горьковской области. Огиз. Горьковское издательство, 1946.
 8. Сборник „Мастера высоких урожаев“ под редакцией проф. В. И. Эдельштейна. Сельхозгиз, 1946.
 9. Сельскохозяйственная энциклопедия, тт. 1, 2, 3 и 4. Сельхозгиз, 1937.
 10. С у к о р ц е в а К. Д., Хаев М. К. Овощеводство. Сельхозгиз, 1936.
 11. Л и х о н о с Ф. Д. Яблоня. Сельхозгиз, 1950.
 12. Т е у м и н. Семена и подготовка их к посеву. Сельхозгиз, 1948.
 13. Ф и л и п п о в А. М. Общественно-полезная работа учащихся сельской школы. Учпедгиз, 1949.
 14. Ш а л а е в В. Ф. Практическая работа учащихся начальной школы на пришкольном участке. Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1947.
 15. Щ у к и н С. В. Кружки юных опытников. Учпедгиз, 1949.
-

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
От автора	3
Организация учебно-опытного участка	5
Местоположение участка	5
Размеры участка	5
Планирование участка	7
Размещение культур на участке	8
Оборудование участка	11
Удобрения	16
Организация работы на пришкольном участке	18
Общий план практической работы учащихся	18
Планирование работы	20
Распределение тем практической работы	26
Подготовка учащихся к практической работе на участке	28
Работа на участке	30
Примерный план весенних практических занятий с уча- щимися 5-го класса	31
Примерный план весенних практических занятий с уча- щимися 6-го класса	33
Учет практической работы учащихся за весенний период	35
Работа учащихся в период летних каникул	36
Работа с дневниками	42
Работа учащихся в осенний период	45
Отчетность	50
Роль учителя-биолога в практической работе учащихся	52
Общественно-полезная работа и связь с колхозами	54
Учебно-воспитательное значение практических работ	58
Пути расширения практических работ по биологии	61
Инструкции для самостоятельной практической работы учащихся 5-х классов	63
Зависимость урожая редиса от качеств посевного мате- риала	63
Влияние сроков посева на урожай моркови	66
Влияние глубины заделки семян	70
Ознакомление с различными способами посева семян	73
Влияние мульчирования почвы на урожай огурцов	78
Влияние удобрений на урожай томатов	81
Размножение черенками	85
Размножение отводками	88
Размножение усами	91

Размножение корневыми черенками	96
Различные способы размножения картофеля	99
Яровизация озимой ржи	106
Яровизация клубней картофеля	109
Выращивание сои при коротком дне	111
Выращивание георгинов при коротком дне	116
Ускорение развития репы	119
Влияние пасынкования на урожай томатов	122
Влияние прищипки плетей на урожай огурцов	126
Прививка томатов на картофель	130
Инструкции для самостоятельной практической работы учащихся	
6-х классов	135
Овощные растения	135
Картофель	135
Томат	137
Капуста белокочанная	142
Огурцы	149
Морковь	152
Лук	156
Плодово-ягодные растения	161
Яблоня	161
Вишня	165
Малина	168
Земляника	173
Злаковые растения	177
Пшеница яровая	177
Рожь озимая	181
Овес	183
Просо	186
Кукуруза	189
Бобовые растения	192
Горох	192
Фасоль	196
Соя	198
Технические растения	201
Подсолнечник	201
Кок-сагыз	204
Сахарная свекла	209
Лен	215
Приложения 1—6	220—248
Список использованной литературы	249

Редактор *К. А. Тарасова*
Обложка художника *Н. В. Головина*
Технический редактор *Л. И. Немченко*
Корректор *В. М. Плотникова*
1952 год. Изд. № 2284. Бумага
54x84 $\frac{1}{16}$ =7,875 бумажных—12,965 печат-
ных—13,9 уч.-изд. листов. Тир. 8000 экз.
Подписано к печати 21/V 1952 г.
МЦ 01998. Заказ 3845. Цена 3 р. 75 к.
(номинал по прейскуранту 1952 г.)

* * *

11-я тип. треста „Росполиграфпром“
Росполиграфиздата при Совете
Министров РСФСР,
г. Горький, ул. Фигнер, 32.

Страни

10

87

87

С. А. Селиф

О П Е Ч А Т К И

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать	По вине
10	16	см. стр. 220	см. стр. 248	издат.
87	2 графа таблицы	20 ая	20 мая	типогр.
87	3 графа таблицы	июня	1 июня	типогр.

С. А. Селифонов Пришк. уч.-опыт. участок

4 р. 75 к.

